User Manual

400 series

gymna®

© 2010, GymnaUniphy N.V.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser copiada, armazenada num ficheiro de dados informático, ou divulgada, de alguma forma ou de qualquer modo, seja electrónico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem o consentimento prévio por escrito da GymnaUniphy N.V.

Manual do utilizador 400-Series

Dispositivos para electroterapia, terapia de ultra-sons, terapia combinada e terapia laser com GTS2

	Electro terapia	Terapia de ultra-sons	Terapia combinada	Terapia laser	Vácuo (opcional)
Combi 400	x	x	x	x	x
Duo 400	x				x
Pulson 400		x			

Fabricante GymnaUniphy N.V.
Sede Pasweg 6A
B-3740 BILZEN
Telefone +(32) (0)89-510.510
Fax +(32) (0)89-510.511
E-mail info@gymna-uniphy.com
Website www.gymna.com

CE 0344

Versão 0.1
Setembro de 2010

Símbolos no equipamento

Atenção, leia o manual.

Aponta para a abertura do laser e mostra a direcção do raio

Fabricante

Abreviaturas

AQ	Quociente de acomodação
CC	Corrente constante
CO	Terapia combinada
CP	Curto período
CV	Tensão constante
DF	Difásica fixa
EL	Eléctrodo
EMC	Compatibilidade electromagnética
ESD	Descarga electrostática
ET	Electroterapia
HAC	Concentrado anti-séptico hospitalar
LA	Terapia laser
LP	Longo período
MF	Média frequência: com correntes rectificadas e interferenciais Monofásica fixa: com correntes diadinâmicas
MTP	Triggerpoints miofasciais
NMES	Electroestimulação neuromuscular
TENS	Estimulação neuroeléctrica transcutânea
US	Ultra-som
VAS	Escala visual analógica

Â, Î Um acento circunflexo num símbolo indica um valor pico

Símbolos no manual

Advertência ou informações importantes.

ÍNDICE

1 SEGURANÇA 9
1.1 OBJECTIVO 9
1.2 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 10
1.3 CONTRA-INDICAÇÕES 15
1.4 DIRECTIVAS 17
1.5 RESPONSABILIDADE 17

2 INSTALAÇÃO 19
2.1 RECEPÇÃO 19
2.2 POSICIONAMENTO E LIGAÇÃO 19
2.3 COLOCAÇÃO DA OPÇÃO VACO 400 19
2.4 UTILIZAÇÃO EM CONJUNTO COM OUTRO DISPOSITIVO 19
2.5 EXECUÇÃO DO TESTE FUNCIONAL 19
2.6 CONFIGURAÇÃO DO IDIOMA, TEMPO E PREFERÊNCIAS 20
2.7 TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO 20
2.8 REVENDA 20

3 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO 21
3.1 COMBI 400 COM ACESSÓRIOS STANDARD 21
3.2 DUO 400 COM ACESSÓRIOS STANDARD 22
3.3 PULSON 400 COM ACESSÓRIOS STANDARD 23
3.4 VACO 400 COM ACESSÓRIOS STANDARD 24
3.5 COMPONENTES DO 400-SERIES 25
3.6 ECRÃ 26
3.7 SÍMBOLOS DO ECRÃ 30
3.8 SÍMBOLOS DE PARÂMETROS 30
3.9 FORMAS DE CORRENTE 31

4 FUNCIONAMENTO 35
4.1 SELECÇÃO DE TERAPIA 35
4.2 REALIZAÇÃO DE TERAPIA 38
4.3 ELECTROTERAPIA 40
4.4 TERAPIA DE ULTRA-SONS 45
4.5 TERAPIA COMBINADA 48
4.6 TERAPIA LASER 49
4.7 ACESSO À BIBLIOTECA ANATÓMICA 51
4.8 DIAGNÓSTICOS 52
4.9 MEMÓRIA 55
4.10 AJUSTE SISTEMA 58
4.11 VÁCUO 62

5 INSPECÇÕES E MANUTENÇÃO 65
5.1 Inspecções 65
5.2 Manutenção 68

6 AVARIAS, ASSISTÊNCIA E GARANTIA 71
6.1 Avarias 71
6.2 Assistência 72
6.3 Garantia 72
6.4 Vida útil técnica 73

7 INFORMAÇÃO TÉCNICA 75
7.1 Gerais 75
7.2 Electroterapia 75
7.3 Opção de vácuo 78
7.4 Terapia de ultra-sons 79
7.5 Terapia laser 80
7.6 Condições ambientais 81
7.7 Transporte e armazenamento 82
7.8 Acessóriosstandard 82
7.9 Acessórios opcionais 84

8 ANEXOS 87
8.1 Agentes para iontoforese 87
8.2 Curva I/t de diagnóstico 88
8.3 Localizações do eléctrodo, da cabeça do US e da sonda laser 89
8.4 Directiva EMC 90
8.5 Inspecção técnica à segurança 95
8.6 Eliminação 101

9 REFERÊNCIA 103
9.1 Referências bibliográficas 103
9.2 Terminologia 103

1 SEGURANÇA

1.1 Objectivo

O 400-Series destina-se exclusivamente para aplicações médicas. Um profissional experiente pode utilizar o 400-Series para electroterapia, terapia de ultra-sons, terapia combinada e terapia laser. O dispositivo é adequado para uma utilização contínua.

1.2 Instruções de segurança

1.2.1 Gerais

- Apenas as pessoas qualificadas com formação na aplicação de terapias podem utilizar o aparelho.
- Apenas um técnico autorizado pela GymnaUniphy N.V. pode abrir o equipamento ou os acessórios.
- Siga as instruções e orientações nestas instruções para o utilizador.
- Coloque o equipamento sobre uma base horizontal e estável.
- Mantenha as aberturas de ventilação nas partes inferior e posterior do equipamento livres.
- Não coloque quaisquer objectos sobre o equipamento.
- Não coloque o equipamento ao sol ou sobre uma fonte de calor.
- Não utilize o equipamento numa área húmida.
- Não permita a entrada de quaisquer líquidos no equipamento.
- Não desinfecte nem esterilize o equipamento. Limpe o equipamento com um pano seco ou humedecido. *Consulte §5.2.1*.
- A Directiva do Conselho 93/42/CEE relativa a dispositivos médicos, requer que os dispositivos médicos sejam seguros. Por conseguinte, é necessário realizar uma inspecção técnica anual à segurança. *Consulte §5.1.3*.
- Para um tratamento ideal, deve ser primeiro realizada uma investigação ao paciente. Com base nos resultados da investigação, será desenvolvido um plano de tratamento com objectivos. Siga o plano de tratamento durante a terapia. Isto irá minimizar os possíveis riscos associados ao tratamento.
- Guarde sempre estas instruções para o utilizador com o equipamento.

1.2.2 Segurança eléctrica

- Guarde o equipamento unicamente numa área que cumpra os regulamentos legais aplicáveis.
- Ligue o equipamento a uma tomada com terminal de ligação à terra. A tomada deve cumprir os requisitos locais aplicáveis a áreas médicas. O dispositivo é de Classe II com uma ligação à terra funcional para efeitos de compatibilidade electromagnética (EMC)

1.2.3 Prevenção de explosão

- Não utilize o equipamento numa área onde exista gases ou vapores combustíveis.
- Desligue o equipamento sempre que não estiver a ser utilizado.

1.2.4 Compatibilidade electromagnética

- O equipamento médico eléctrico requer precauções especiais em termos de compatibilidade electromagnética (EMC). Siga as instruções para a instalação do equipamento. *Consulte §2.*
- Não utilize telemóveis ou outro equipamento de rádio, ondas curtas ou microondas nas proximidades do equipamento. Este tipo de equipamento pode causar interferências.
- Utilize unicamente os acessórios indicados pela GymnaUniphy. *Consulte §7*.
  Outros acessórios podem dar origem a um aumento da emissão ou redução da imunidade.

1.2.5 Electroterapia

- Não utilize o equipamento simultaneamente com equipamento cirúrgico de alta frequência. Esta combinação pode provocar queimaduras na pele sob os eléctrodos.
- Trate os pacientes com implantes eléctricos (pacemaker, por exemplo) apenas após obter aconselhamento médico especializado.
- Não utilize eléctrodos adesivos com correntes que possuam uma componente galvânica, tais como correntes galvânicas, diadinâmicas, rectangulares MF, pulsáteis rectangulares e triangulares. Com estas correntes, a pele pode ficar cauterizada.
- A aplicação de eléctrodos próximo do tórax pode aumentar o risco de fibrilhação cardíaca.
- Verifique os cabos dos eléctrodos e eléctrodos, pelo menos, uma vez por mês. Verifique se o isolamento continua intacto.
- Verifique a condutividade dos eléctrodos de borracha pelo menos uma vez por semana. *Consulte §4.10.4.*
- As normas de segurança relativas à estimulação eléctrica recomendam que a densidade de corrente de 2,0 mA_{rms}/cm^2 não seja excedida.
  No entanto, com tratamentos por iontoforese, recomendamos uma densidade de corrente máxima de 0,25 mÂ/cm^2, devido à utilização de corrente rectangular MF. Exceder este valor pode resultar em irritação e queimaduras na pele.
- Utilize sempre gaze esterilizada com tratamentos por iontoforese.

1.2.6 Terapia de ultra-sons

- Desloque a cabeça do US uniformemente sobre a pele durante o tratamento. Isto evita queimaduras internas.
- As cabeças de tratamento do US são intercambiáveis. O dispositivo detecta as características e fornece a alimentação correcta à frequência certa.
- Manuseie cuidadosamente as cabeças do US. Um manuseamento brusco pode dar origem a que as características se alterem. Teste a cabeça do US se cair no chão ou bater contra qualquer objecto. Consulte *§5.1.2*.
- Verifique a cabeça do US, pelo menos, uma vez por mês. Durante a verificação, procure amolgadelas, fendas e outros danos que possam permitir a entrada de líquidos. Verifique se o isolamento do cabo continua intacto. Verifique se todos os pinos estão presentes e direitos nos conectores. Substitua a cabeça do US se a cabeça, o cabo ou o conector estiverem danificados. Consulte *§5.1*.

1.2.7 Terapia laser

O laser é um produto de classe 3B que emite uma luz de infravermelhos invisível.

- Certifique-se de que o sinal de aviso de laser está nitidamente visível à entrada para a sala de terapia.
- A radiação de uma sonda laser pode causar um efeito fisiológico.
- Utilize a terapia laser apenas para fins terapêuticos.
- A utilização de controlos ou ajustes ou a execução de procedimentos diferentes dos especificados neste manual poderão resultar em exposição perigosa a radiação.
- Inicie a terapia laser apenas depois de todas as pessoas presentes na sala estarem a usar óculos de protecção. O incumprimento desta advertência poderá resultar em cegueira. Utilize óculos com, pelo menos, estas características: I 100 - 1000 L2 e com um nítida visão do controlo, do visor e das luzes sinalizadoras. *Consulte §7.5*.
- Não olhe directamente para o raio laser durante uma terapia laser.
- Não vire o raio laser para os olhos.
- Não utilize o laser próximo de materiais ou líquidos inflamáveis.
- Não utilize o equipamento se apresentar danos.
- Verifique regularmente a saída da sonda laser com o dispositivo de teste. *Consulte §4.10.8*.
- Verifique a sonda laser, pelo menos, uma vez por mês. Durante a verificação, procure amolgadelas, fendas e outros danos. Verifique se o isolamento do cabo continua intacto. Verifique se todos os pinos estão presentes e direitos nos conectores. Substitua a sonda laser se o laser, o cabo ou o conector estiverem danificados. *Consulte §5.1*.
- Coloque a sonda laser no suporte sempre que não estiver a utilizar o laser.
- Bloqueie a função laser sempre que não estiver a utilizar a terapia laser.

1.2.8 Acessórios de vácuo

- Verifique os cabos dos eléctrodos e eléctrodos, pelo menos, uma vez por mês. Verifique se o isolamento continua intacto. Consulte *§5.1*
- Utilize sempre água desmineralizada, levemente salinizada, para humedecer as esponjas de vácuo de modo a evitar depósitos de calcário no depósito de água, tubos, ventosas e esponjas.
- Utilize unicamente esponjas humedecidas. Esponjas demasiado secas podem provocar queimaduras na pele sob os eléctrodos.
- Não utilize eléctrodos de vácuo com correntes contínuas. As correntes contínuas podem provocar danos nas ventosas por ionização.

1.3 Contra-indicações

1.3.1 Electroterapia

Gerais

- Febre alta
- Problemas cardiovasc. graves
- Problemas psicológicos
- Cancro com metástases
- Tuberculose generalizada

Específicas absolutas

- On demand pacemakers

Específicas relativas para impulsos monofásicos

- Lesões da pele
- Infecções da pele
- Trombose, tromboflebites
- Varizes
- Risco de hemorragia
- Materiais implantados superf.
- Alterações cardíacas,arritmias
- Diminuição de sensibilidade
- Áreas próximas das carótidas
- Menstruação
- Gravidez

Específicas relativas para impulsos bifásicos

- Infecções da pele
- Trombose, tromboflebites
- Alterações cardíacas,arritmias
- Diminuição de sensibilidade
- Áreas próximas das carótidas
- Gravidez

1.3.2 Terapia de ultra-sons

Gerais

- Febre alta
- Problemas cardiovasc. graves
- Problemas psicológicos
- Cancro com metástases
- Tuberculose generalizada

Específicas relativas para ultra-sons pulsátil

- Pacemakers
- Gravidez

Específicas relativas para ultra-sons contínuo

- Infecções
- Inflamações agudas
- Trombose, tromboflebites
- Varizes
- Risco de hemorragia
- Pacemakers
- Epífise crescimento (crianças)
- Diminuição de sensibilidade
- Menstruação
- Cimento de endoproteses
- Diabetes mellitus

1.3.3 Terapia combinada

Consulte contra-indicações *§1.3.1 Electroterapia, página 15* e *§1.3.2 Terapia de ultra-sons, página 16*.

1.3.4 Terapia laser

Gerais

- Febre alta
- Problemas cardiovasc. graves
- Problemas psicológicos
- Cancro com metástases
- Tuberculose generalizada

Específicas absolutas

- Olhar para sonda de laser
- Tiróide (aplicação local)
- Aumento prod.tecido conjuntivo
- Cicatriz hipertrófica
- Gravidez
- Fotoalergia

1.4 Directivas

1.4.1 Directiva relativa a dispositivos médicos

O dispositivo cumpre os requisitos essenciais da Directiva do Conselho 93/42/CEE relativa a dispositivos médicos (MDD) em conformidade com as recentes alterações.
O dispositivo não contém tecidos humanos ou animais, substâncias médicas, nem sangue ou produtos sanguíneos de origem humana ou animal.

1.4.2 Directiva relativa a resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos

O dispositivo cumpre os requisitos da Directiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa a resíduos de equipamento eléctrico e electrónico (REEE) como recentemente alterada.

1.5 Responsabilidade

O fabricante não pode ser responsabilizado por lesões ao terapeuta, paciente ou terceiros, ou por danos a ou pelo equipamento utilizado, se, por exemplo:

- for feito um diagnóstico incorrecto;
- o equipamento ou os acessórios forem utilizados indevidamente;
- as instruções para o utilizador forem incorrectamente interpretadas ou ignoradas;
- o equipamento for mantido de modo inadequado;
- a manutenção ou as reparações forem realizadas por pessoas ou organizações que não tenham recebido autorização da GymnaUniphy para as fazer.

Nem o fabricante nem o fornecedor local da GymnaUniphy podem ser responsabilizados, de forma alguma, pela transferência de infecções através das sondas vaginal, anal e rectal e/ou outros acessórios.

2 INSTALAÇÃO

2.1 Recepção

1. Verifique se o equipamento foi danificado durante o transporte.
2. Verifique se os acessórios estão intactos e completos. *Consulte §7.*
   - Informe o seu fornecedor sobre quaisquer danos ou defeitos num prazo máximo de três dias úteis após a recepção. Comunique os danos por telefone, fax, e-mail ou carta.
   - Não utilize o equipamento se estiver danificado ou defeituoso.

2.2 Posicionamento e ligação

1. Coloque o equipamento sobre uma base horizontal e estável.
   - Mantenha as aberturas de ventilação nas partes inferior e posterior do equipamento livres.
   - Não coloque o equipamento ao sol ou sobre uma fonte de calor.
   - Não utilize o equipamento numa área húmida.
2. Verifique se a tensão de rede indicada na parte posterior do equipamento corresponde à tensão da sua alimentação de rede. O equipamento é adequado para uma tensão de rede nominal entre 100 V a 240 VCA/50-60 Hz.
3. Ligue o dispositivo a uma tomada com terminal de ligação à terra.

2.3 Colocação da opção Vaco 400

O Vaco 400 destina-se a ser colocado sob um dispositivo 400-Series. Consulte *§3.5*.

1. Ligue um cabo de ligação de 5 pinos (4).
2. Ligue um cabo de ligação de 6 pinos (5).

2.4 Utilização em conjunto com outro dispositivo

O Vaco 400 só pode ser utilizado em conjunto com:

- o Combi 400;
- o Duo 400.

2.5 Execução do teste funcional

1. Ligue o equipamento, utilizando o interruptor na respectiva parte posterior.
2. Assim que ligar o equipamento, é automaticamente efectuado um teste.
3. Se o ecrã não acender: *Consulte §6.1.1.*

2.6 Configuração do idioma, tempo e preferências

1. Pressione ⊘ no ecrã inicial. Aparece o menu Ajuste sistema. *Consulte §4.10.1*.
2. Seleccione **Calibração do painel táctil**.
3. Pressione **Início** e siga as instruções do ecrã.
4. Seleccione **Idioma** e seleccione o idioma no qual serão apresentadas as leituras.
5. Seleccione **Data & Hora**.
6. Seleccione **Dia**.
7. Seleccione o dia com ◀ e ▶.
8. Repita as fases 6 e 7 para Mês, Ano, Hora, Minutos e Segundos

2.7 Transporte e armazenamento

Caso tenha que transportar ou armazenar o equipamento, tenha em atenção o seguinte:

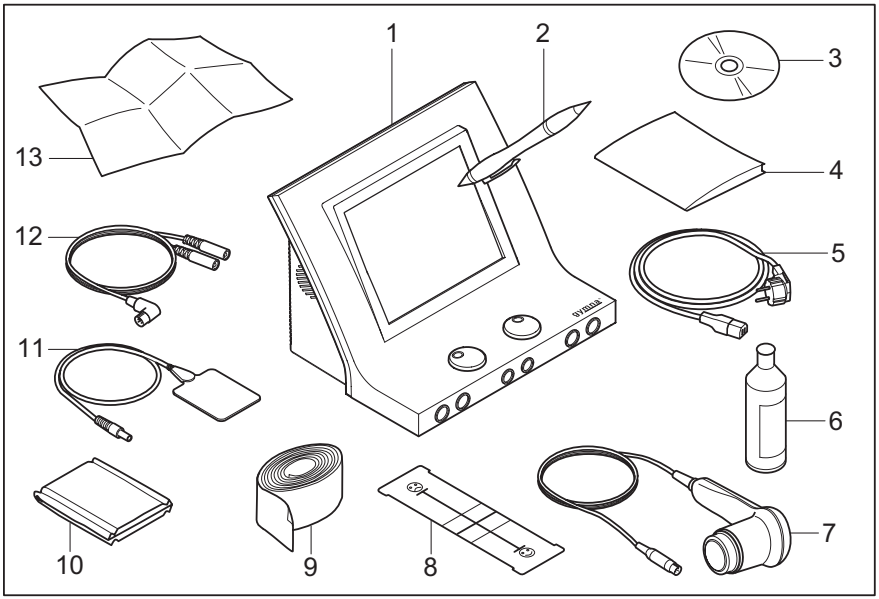
- transporte ou armazene o equipamento na embalagem original;
- o período máximo para o transporte ou armazenamento é: 15 semanas;
- temperatura: -20 °C a +60 °C;
- humidade relativa: 10% a 100%;
- pressão atmosférica: 200 hPa a 1060 hPa.

2.8 Revenda

Este equipamento médico deve ser localizável. O equipamento, a cabeça do US e alguns outros acessórios possuem um número de série exclusivo. Comunique ao fornecedor o nome e o endereço do novo proprietário.

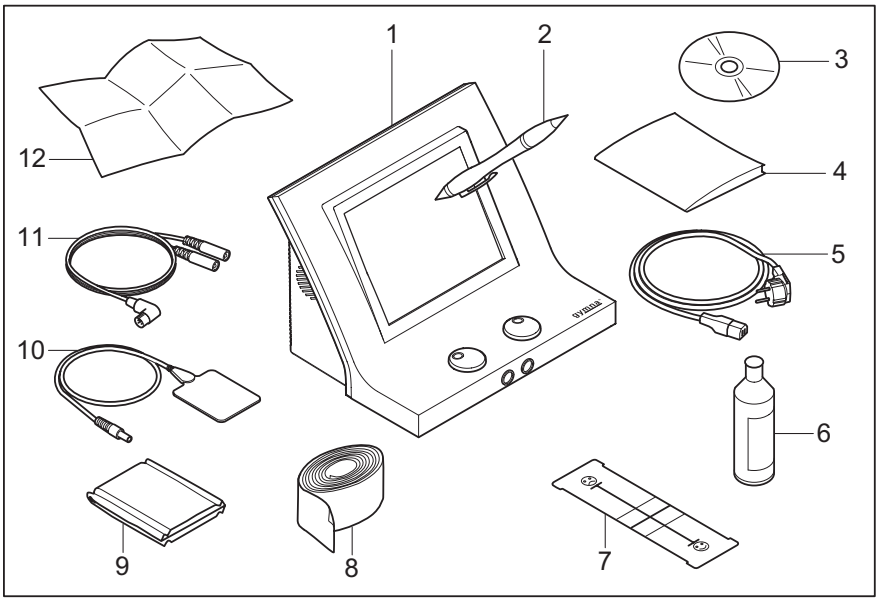
3 DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

3.1 Combi 400 com acessórios standard



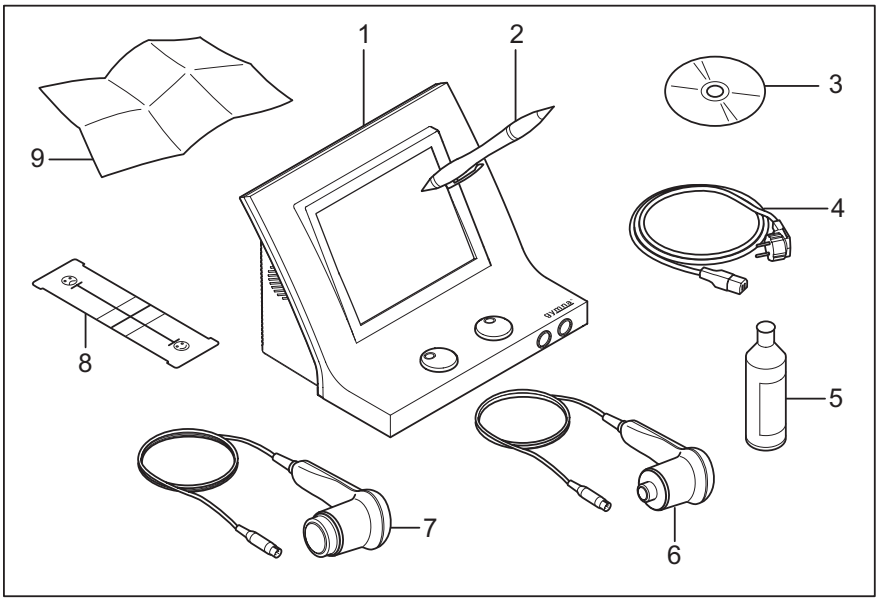
1. Combi 400. *Consulte §3.5.*
2. Caneta de ecrã táctil
3. CD-ROM com o manual do utilizador
4. Instruções de segurança
5. Cabo de alimentação
6. Gel de contacto
7. Cabeça do US, grande, incl. suporte
8. Cartão de pontuação VAS
9. Cintas de fixação elásticas (4 peças)
10. Esponjas EL para eléctrodos de borracha (4 peças)
11. Eléctrodos de borracha (4 peças)
12. Cabo de eléctrodo de dois fios (2 peças)
13. Guia de iniciação rápida

3.2 Duo 400 com acessórios standard



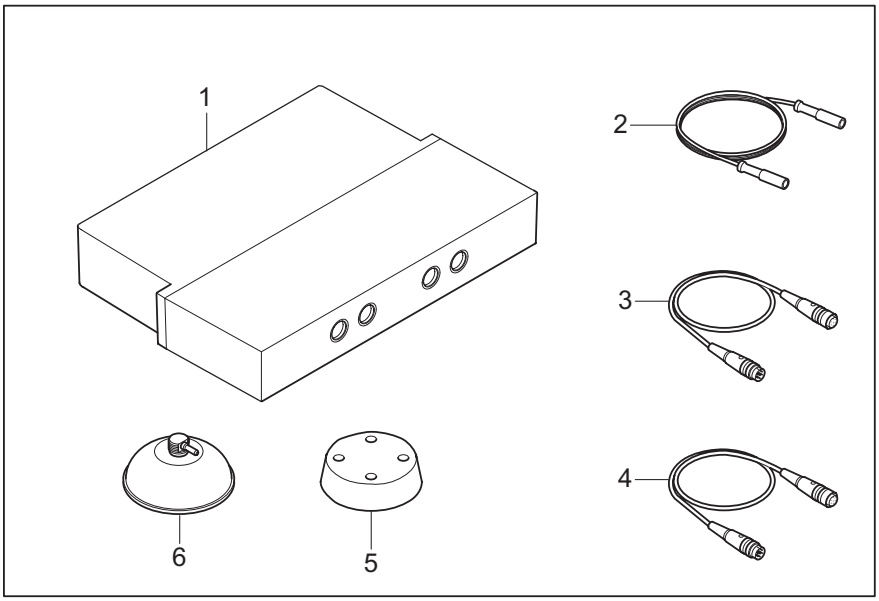
1. Duo 400. *Consulte §3.5.*
2. Caneta de ecrã táctil
3. CD-ROM com o manual do utilizador
4. Instruções de segurança
5. Cabo de alimentação
6. Gel de contacto
7. Cartão de pontuação VAS
8. Cintas de fixação elásticas (4 peças)
9. Esponjas EL para eléctrodos de borracha (4 peças)
10. Eléctrodos de borracha (4 peças)
11. Cabo de eléctrodo de dois fios (2 peças)
12. Guia de iniciação rápida

3.3 Pulson 400 com acessórios standard



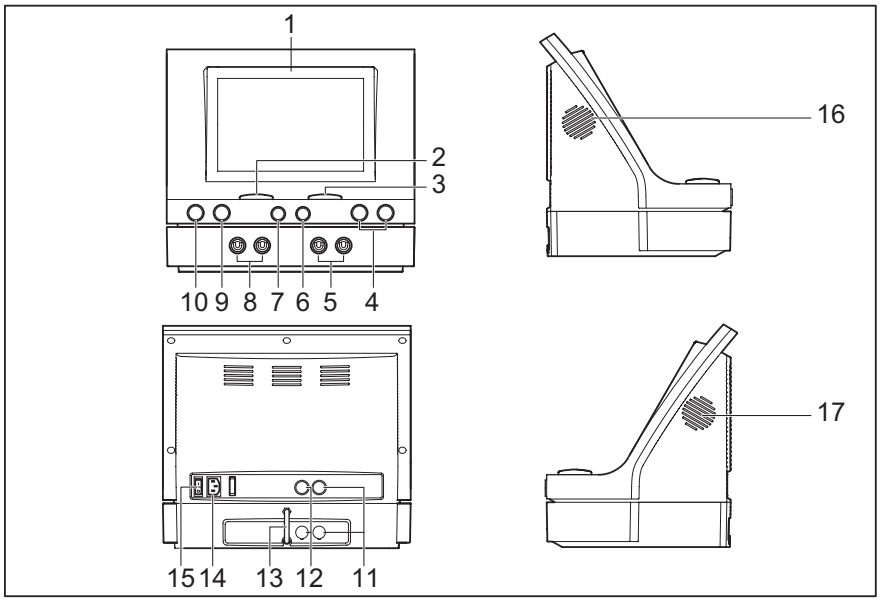
1. Pulson 400. *Consulte §3.5.*
2. Caneta de ecrã táctil
3. CD-ROM com o manual do utilizador
4. Cabo de alimentação
5. Gel de contacto
6. Cabeça do US, pequena, com suporte
7. Cabeça do US, grande, com suporte
8. Cartão de pontuação VAS
9. Instruções de segurança
10. Guia de iniciação rápida

3.4 Vaco 400 com acessórios standard



1. Unidade de vácuo Vaco 400
2. Tubo de vácuo cinzento claro (2 peças)
3. Tubo de vácuo cinzento escuro (2 peças)
4. Cabo de ligação; 1 x 5 pinos e 1 x 6 pinos
5. Esponja para eléctrodo de vácuo (4 peças)
6. Eléctrodo de vácuo (4 peças)

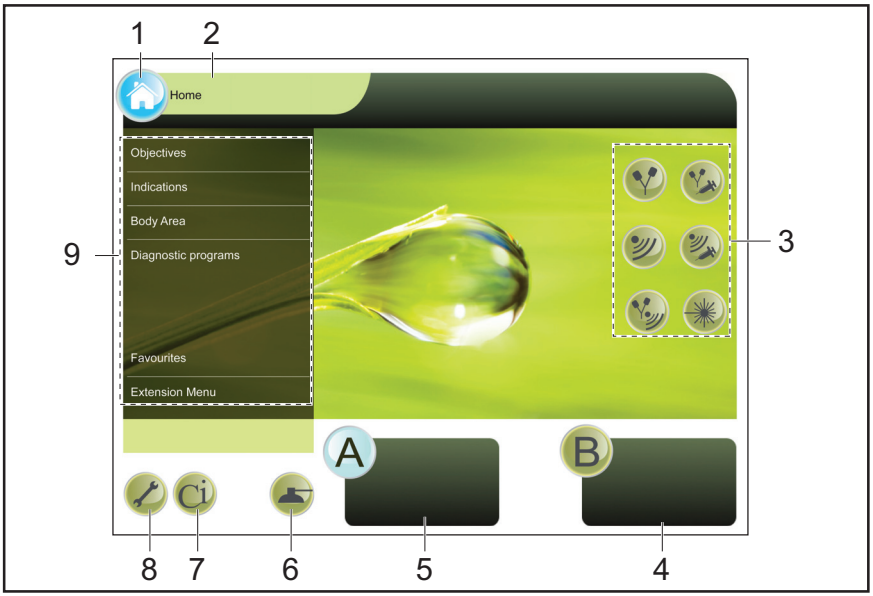
3.5 Componentes do 400-Series



1. Ecrã. *Consulte §3.6.*
2. Intensidade do canal A
3. Intensidade do canal B
4. Conectores para cabeça do US
5. Eléctrodo de vácuo, canal B
6. Conector para electroterapia, canal B
7. Conector para electroterapia, canal A
8. Eléctrodo de vácuo, canal A
9. Célula de teste do laser
10. Conector para sonda laser
11. Cabo de alimentação e comunicação entre a unidade principal e a opção Vaco 400
12. Cabo de electroterapia entre a unidade principal e a opção Vaco 400
13. Tubo de drenagem de água
14. Ligação à alimentação de rede
15. Interruptor de ligar/desligar
16. Ventilação
17. Coluna

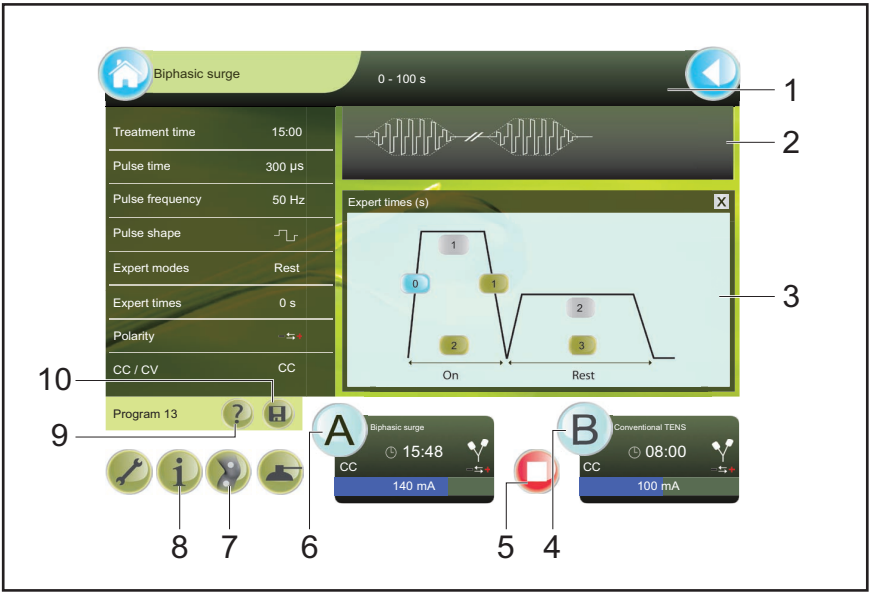
3.6 Ecrã

3.6.1 Menu Home



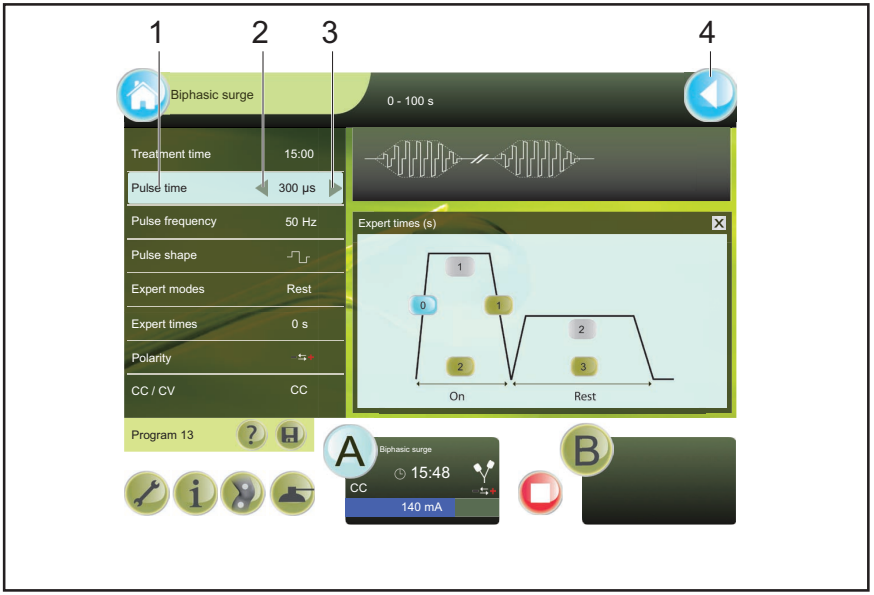
1. Botão de início
2. Título do ecrã
3. Selecção de terapia
4. Parâmetros da janela do canal B
5. Parâmetros da janela do canal A
6. Botão de ajuste do vácuo
7. Botão de contra-indicações
8. Botão de ajuste do sistema
9. Menu do ecrã. Os submenus podem aparecer adjacentes a este menu.

3.6.2 *Ecrã de terapia*



1. Faixa de mensagens
2. Forma de corrente
3. Informação sobre os impulsos
4. Botão do canal B
5. Botão para interromper o tratamento
6. Botão do canal A
7. Localização dos eléctrodos para o tratamento de electroterapia, ultra-sons e a laser
8. Botão de informação da terapia
9. Assistência técnica
10. Guardar o programa na memória

3.6.3 Ecrã de ajuste dos parâmetros da terapia



1. Parâmetro seleccionado
2. Botão para baixo
3. Botão para cima
4. Botão de retorno

3.6.4 Botões do ecrã táctil

Os botões do ecrã táctil mostrados dependem do ecrã seleccionado. Um botão fica invisível quando a função do respectivo botão não está disponível.

As cores dos botões do ecrã táctil são:

Verde claro — O botão está desactivado.

Verde — O botão está activado.

Azul — O botão está seleccionado. O botão de início e o botão de retorno são sempre azuis.

Intermitente	Aplica-se aos botões do canal A e B: A informação do parâmetro não está visível devido à função seleccionada. Clique para regressar à informação do parâmetro.
Vermelho	O botão para interromper o tratamento é sempre vermelho.

3.7 Símbolos do ecrã

Electroterapia

Terapia de ultra-sons

Terapia combinada

Iontoforese

Fonoforese

Terapia laser

A Canal A

B Canal B

Tempo de tratamento

3.8 Símbolos de parâmetros

3.8.1 Electroterapia

Indicação de polaridade Vermelho +, sem vácuo

Indicação de polaridade Vermelho-, sem vácuo

Alternância de polaridade, sem vácuo

Indicação de polaridade Vermelho +, com vácuo

Indicação de polaridade Vermelho-, com vácuo

Alternância de polaridade, com vácuo

Vácuo

Forma de impulso bifásica, simétrica

Forma de impulso bifásica, assimétrica

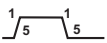
CC Corrente constante

CV Tensão constante

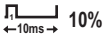
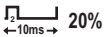
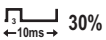
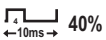
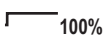
mÂ Pico mA

V̂ Pico volt

Modo de varrimento de frequência

	12s/12s		1s/5s -1s/5s
	6s/6s		1s/1s

3.8.2 Terapia de ultra-sons

	Ciclo de frequência do US 10%		Cabeça do US, ERA 4 cm^2
	Ciclo de frequência do US 20%		Cabeça do US, ERA 1 cm^2
	Ciclo de frequência do US 30%	$\hat{I}_{set}$	Ajustar intensidade do US
	Ciclo de frequência do US 40%	W/cm^2	Unidade de ajuste da intensidade do US
	Ciclo de frequência do US 50%	P_{pk}	Potência de saída US pico
	Ciclo de frequência do US 100%	W	Unidade da Potência de saída de pico do US

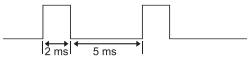
3.8.3 Terapia laser

P_{av}	Definir potência média	E_{tot}	Energia total administrada
	Emissão de raios laser detectada	E_{set}	Energia recomendada para ser administrada ao paciente
	Sonda individual		Sonda múltipla

3.9 Formas de corrente

3.9.1 Correntes rectificadas

		Corrente contínua de iontoforese
		Corrente contínua (galvânica)
		Impulso rectangular



Corrente 2-5 (Ultra Reiz)

Impulso triangular

Constante MF

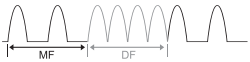
Constante MF para iontoforese

3.9.2 Correntes diadinâmicas

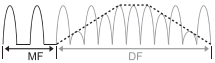
DF Diadinâmicas

MF diadinâmicas

RS diadinâmicas



CP diadinâmicas



LP diadinâmicas

3.9.3 Correntes interferenciais

MF bipolar

Crescente de campo de vector isoplanar

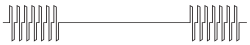
Campo de vector isoplanar

Vector dipolar

3.9.4 Correntes TENS

TENS convencional/breve e intenso

TENS baixa frequência



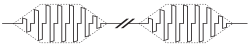
TENS burst

TENS frequência aleatória

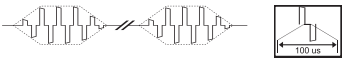
3.9.5 Correntes NMES

Crescente rectangular

Crescente triangular



Crescente bifásica

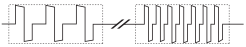


Crescente de impulsos intercalada

Crescente MF bipolar

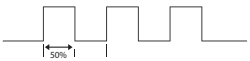
Campo de vector dipolar

Estimulação Russa

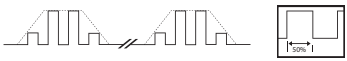


Han stim

3.9.6 Microcorrentes



Microcorrente



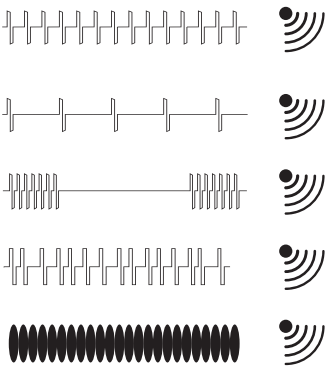
Crescente de microcorrente

3.9.7 Correntes de alta tensão

Alta tensão

Crescente de alta tensão

3.9.8 Terapia combinada de formas de corrente



Ultra-som + TENS convencional

Ultra-som + TENS breve e intenso

Ultra-som + TENS baixa frequência

Ultra-som + TENS de burst

Ultra-som + TENS frequência aleatória

Ultra-som + MF bipolar

4 FUNCIONAMENTO

4.1 Selecção de terapia

Pode seleccionar uma terapia de diferentes formas, através de entradas do menu ou das teclas de terapia directa.

- **Objectivos**: Selecciona uma terapia com base num objectivo. *Consulte §4.1.2.*
- **Indicações**: Selecciona uma terapia com base numa indicação médica. *Consulte §4.1.3.*
- **Body Area**: Selecciona uma terapia com base numa parte do corpo. *Consulte §4.1.4.*
- **Diagnósticos**: Realiza um diagnóstico, por exemplo, para determinar a reobase e cronaxia. *Consulte §4.1.5.*
- **Memória**: Selecciona uma terapia guardada anteriormente. *Consulte §4.1.6.*
- **Anatomical library**: Acede à informação da biblioteca anatómica. *Consulte §4.7.*
- **Contra-indicações**: Pressione Ci para apresentar um resumo com contra-indicações para as diferentes terapias. *Consulte §4.1.7.*

4.1.1 Selecção de terapia através das teclas de terapia

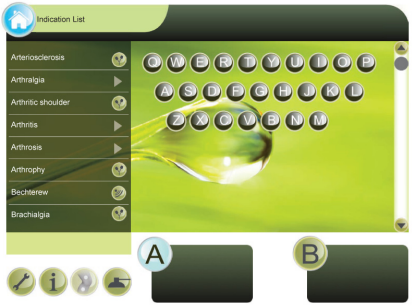
Botão	Terapia	Botão	Terapia
	Electroterapia		Iontoforese
	Terapia de ultra-sons		Fonoforese
	Terapia combinada		Terapia laser

4.1.2 Selecção de terapia através de objectivos

1. Pressione Objectivos no menu Home.
2. Seleccione o objectivo.
3. Seleccione o método de terapia.
4. Siga as opções apresentadas no ecrã para seleccionar o tratamento pretendido.

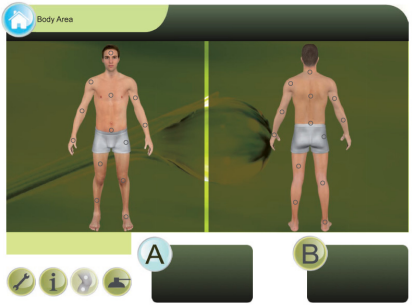
4.1.3 Selecção de terapia através de lista de indicações

1. Pressione Indicações no menu Home.
2. Seleccione a indicação:
   - Utilize o teclado virtual para digitar o primeiro carácter de uma terapia.
   - Utilize a barra de deslocação do lado direito do ecrã.
3. Seleccione o método de terapia.
4. Siga as opções apresentadas no ecrã para seleccionar o tratamento pretendido.



4.1.4 Selecção de terapia através de área corporal

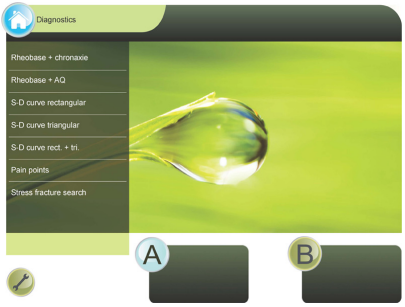
1. Pressione Body Area no menu Home.
2. Seleccione um círculo azul para seleccionar a parte do corpo a tratar.
3. Seleccione a indicação.
4. Siga as opções apresentadas no ecrã para seleccionar o tratamento pretendido.



4.1.5 Selecção de programa de diagnóstico

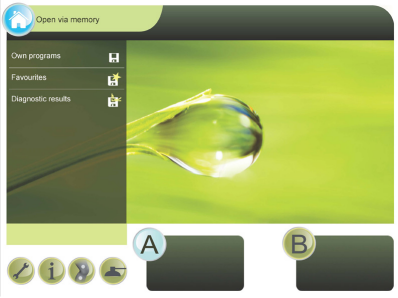
Com os programas de diagnóstico, pode investigar o estado da sensibilidade eléctrica do sistema neuromuscular.

1. Pressione Diagnósticos no menu Home.
2. Seleccione o diagnóstico pretendido. *Consulte §4.8.*



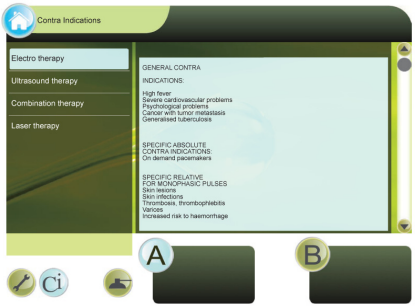
4.1.6 Memória selecção

1. Pressione Memória no menu Home.
2. *Consulte §4.9.* para uma descrição das funções da memória.



4.1.7 Selecção de contraindicação

1. Pressione Ci no menu Home.
2. Seleccione a terapia para a qual pretende visualizar as contra-indicações.



4.2 Realização de terapia

4.2.1 Ajuste e início de terapia

1. Seleccione o menu pretendido até aparecer o tratamento.
2. Altere o valor do parâmetro com ◀ e ▶. O intervalo de ajuste do parâmetro é apresentado no topo do ecrã. Pode alterar o parâmetro desde que este esteja realçado.
3. Inicie a terapia: rode o botão de intensidade A ou B para iniciar o tratamento e para ajustar a intensidade pretendida. A intensidade ajustada é apresentada no ecrã.

4.2.2 Ajuste dos canais A e B

A 400-Series possui dois canais de electroterapia separados A e B.

Os canais A e B podem ser utilizados de forma independente. Pode tratar duas indicações diferentes em simultâneo com dois tipos diferentes de corrente.

1. Pressione Ⓑ ou Ⓐ para seleccionar o outro canal.
2. Seleccione o tratamento pretendido para o segundo canal. *Consulte §4.1.*
3. Ajuste os parâmetros para o segundo canal.

Ambos os canais são seleccionados em simultâneo e automaticamente em caso de:

- Escolha de alternância de canais com correntes NMES (modo específico).
- Terapia combinada

Copiar canal

No segundo canal, pode definir os mesmos parâmetros para electroterapia que para o primeiro canal.

1. Pressione ⚙. Aparece o menu Ajuste sistema. *Consulte §4.10.*
2. Se necessário, altere o parâmetro Copiar parâmet. para ON.
3. Seleccione o tratamento pretendido. *Consulte §4.1.*

Apagar canal

1. Certifique-se de que a intensidade está ajustada para zero.
2. Pressione Ⓐ ou Ⓑ para seleccionar o canal que pretende apagar.
3. Pressione ◀. O canal é apagado.

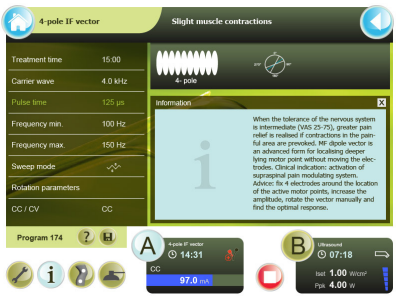
4.2.3 Interrupção imediata do tratamento

1. Pressione ⬜. Todos os tratamentos activos são imediatamente interrompidos. Os ajustes do parâmetro são mantidos.
2. Ajuste novamente a intensidade do canal para prosseguir com o tratamento.

4.2.4 Informação da terapia e de ajuda

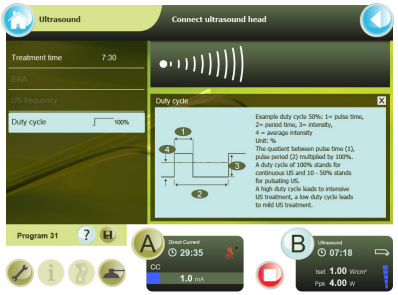
Informação da terapia

1. Verifique se o botão ⓘ está disponível. O botão não se encontra disponível para funções de terapia predefinida.
2. Pressione o botão ⓘ. É visualizada a informação da terapia.


4-pole IF vector
Slight muscle contractions
Treatment time 15:00
Carrier wave 4.0 kHz
Pulse time 125 µs
Frequency min. 100 Hz
Frequency max. 150 Hz
Sweep mode
Rotation parameters
CC / CV CC
Program 174
4- pole
Information
When the tolerance of the nervous system is intermediate (VAS 25-75), greater pain relief is realised if contractions in the painful area are prevoked. MF dipole vector is an advanced form for localising deeper lying motor point without moving the electrodes. Clinical indication: activation of supraspinal pain modulating system.
Advice: fix 4 electrodes around the location of the active motor points, increase the amplitude, rotate the vector manually and find the optimal response.
A
4-pole IF vector
14:31
CC
97.0 mA
B
Ultrasound
07:18
Isat 1.00 W/cm²
Ppk 4.00 W

Informação de ajuda

1. Caso ainda não o tenha feito, seleccione um tratamento. *Consulte §4.2.1.*
2. Para informação do parâmetro, seleccione um parâmetro
3. Pressione o botão ?. É visualizada a informação de ajuda.


Ultrasound
Connect ultrasound head
Treatment time 7:30
ERA
US frequency
Duty cycle 100%
Program 31
Duty cycle
Example duty cycle 50%: 1= pulse time, 2= period time, 3= intensity, 4 = average intensity
Unit: %
The quotient between pulse time (1), pulse period (2) multiplied by 100%.
A duty cycle of 100% stands for continuous US and 10 - 50% stands for pulsating US.
A high duty cycle leads to intensive US treatment, a low duty cycle leads to mild US treatment.
A
Direct Current
29:35
CC
1.0 mA
B
Ultrasound
07:18
Isat 1.00 W/cm²
Ppk 4.00 W

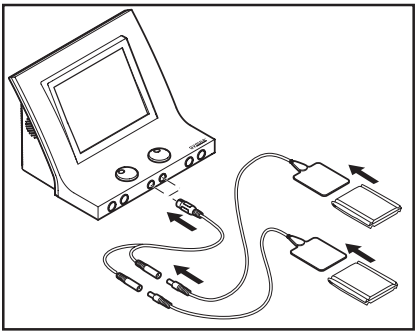
4.3 Electroterapia

4.3.1 Realização de electroterapia com eléctrodos

1. Seleccione o programa de electroterapia pretendido.
2. Coloque os eléctrodos. Com a lista de indicações e tratamentos de áreas corporais, o botão de localização dos eléctrodos fica disponível. Pressione o botão para visualizar uma fotografia da localização dos eléctrodos.
3. Rode o botão de intensidade A ou B para iniciar a electroterapia e para ajustar a intensidade pretendida. *Consulte §4.2.1.*
4. Verifique a reacção do paciente. Repita regularmente esta verificação no decorrer do tratamento.
5. O equipamento interrompe o tratamento e indica a sua conclusão. Retire os eléctrodos.

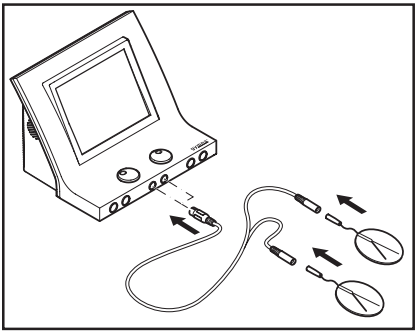
Posicionamento de eléctrodos de borracha

1. Humedeça duas esponjas EL com água.
2. Introduza um eléctrodo de borracha em cada uma das esponjas.
3. Posicione as esponjas na parte do corpo a tratar.
4. Fixe as esponjas na parte do corpo pretendida com as cintas de fixação elásticas.
5. Ligue o cabo de dois fios ao conector Y_A ou Y_B do 400-Series.



Posicionamento dos eléctrodos aderentes

1. Se possível, desinfecte as partes do corpo onde irá colocar os eléctrodos adesivos.
2. Posicione os eléctrodos na parte do corpo a tratar.
3. Ligue os conectores dos eléctrodos adesivos aos conectores vermelho e preto do cabo de eléctrodo de dois fios.
4. Ligue o cabo de eléctrodo de dois fios ao conector ⅄A ou ⅄B do 400-Series.

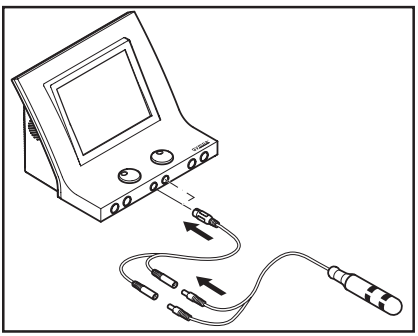


Não utilize eléctrodos adesivos com correntes que possuam uma componente galvânica, tais como correntes galvânicas, diadinâmicas, rectangulares MF, pulsáteis rectangulares e triangulares.
Estas correntes poderão resultar em cauterização da pele.

4.3.2 Realização de electroterapia com sonda de estimulação vaginal, anal ou rectal

- Tendo em conta o carácter extremamente pessoal e íntimo destes tratamentos, só poderá ser utilizada uma sonda por paciente.
- Nunca desinfecte as sondas num autoclave. As sondas poderão ficar danificadas em consequência de uma temperatura elevada.

1. Limpe a sonda com um toalhete desinfectante, tal como Sternosept. Enxagúe com água limpa e seque com uma toalha limpa. Não submerja a sonda.
2. Seleccione o programa de electroterapia pretendido.



3. Ligue a sonda ao 400-Series.

As sondas de estimulação não são detectadas pelo equipamento. Seleccione apenas correntes alternadas com ajuste de tensão constante (CV) como, por exemplo, correntes interferenciais bipolares, TENS e NMES. Isto evita cauterização da pele e estimulações desagradáveis.

4. Coloque a sonda.
5. Rode o botão de intensidade A ou B para iniciar o tratamento e para ajustar a intensidade pretendida.
6. Verifique a reacção do paciente. Repita regularmente esta verificação no decorrer do tratamento.
7. O equipamento interrompe o tratamento e indica a sua conclusão. Retire a sonda de estimulação.
8. Limpe a sonda de estimulação. *Consulte §5.2.6.*

4.3.3 Electroterapia com fases sequenciais

Um tratamento com fases sequenciais consiste numa sucessão da mesma forma de corrente mas com diferentes ajustes de parâmetros.

Vantagens

- Pode distinguir entre diferentes fases num tratamento como, por exemplo, preparação, efeito principal e arrefecimento.

Ajuste de uma nova intensidade entre fases sequenciais

A intensidade determina o valor pico durante o tratamento. Ao mudar para a fase seguinte, a intensidade mantém-se caso tal seja possível em termos de segurança. Por vezes, é necessário aumentar a intensidade para a fase seguinte. Se não for possível manter a intensidade por questões de segurança, esta regressa a zero. Neste caso, o tratamento é interrompido. Tem de ajustar novamente a intensidade.

Ajuste de um tratamento com fases sequenciais

1. Seleccione um programa sequencial. O tempo de fase e os parâmetros da fase estão directamente relacionados com o número de fase sequencial momentânea seleccionada.
2. Se pretender, reajuste o tempo de fase individual. Através dos parâmetros da fase pode beneficiar de uma observação mais detalhada (no modo de leitura apenas) dos ajustes da forma de corrente individual da fase sequencial seleccionada.
3. Rode o botão de intensidade A ou B para iniciar o tratamento e para ajustar a intensidade pretendida.

Saltar fase de tratamento

1. Pressione ▢ para interromper temporariamente o tratamento.
2. Seleccione Nº fase sequên. e seleccione a fase pretendida.
3. Rode o botão de intensidade A ou B para prosseguir o tratamento e para ajustar a intensidade pretendida.

4.3.4 Realização de iontoforese

Com a iontoforese, os medicamentos são administrados ao corpo como partículas com carga eléctrica (iões) através de uma corrente contínua. Para fazê-lo, utiliza-se corrente contínua.

1. Aplique o medicamento com uma gaze esterilizada. *Consulte §8.1.*
2. Coloque a gaze sobre o eléctrodo. Certifique-se de que a polaridade corresponde ao medicamento utilizado.
3. Coloque os eléctrodos.
4. Seleccione um programa de iontoforese.
5. **Ajuste a intensidade entre 0,1 e 0,2 mÂ/cm^2.** A intensidade depende da área de superfície dos eléctrodos. Com eléctrodos de 6 x 8 cm (= 48 cm^2), a corrente deverá ser ajustada para um valor entre 4,8 e 12 mÂ.

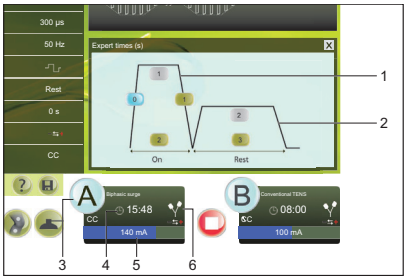
Para evitar cauterização ou queimaduras, nunca ultrapasse 0,2 mÂ/cm^2.

4.3.5 Utilização das ventosas de sucção por vácuo

Se o módulo de vácuo estiver disponível, os controlos do mesmo aparecem no menu. O canal A ou B pode ser seleccionado separadamente para utilizar eléctrodos normais ou ventosas de sucção. Ainda que apenas um canal utilize ventosas de sucção, todas as quatro terão de ser ligadas ao módulo de vácuo. As ventosas possuem válvulas automáticas que as desactivam quando estão suspensas. Caso contrário, a bomba de vácuo funcionaria continuamente, não sendo possível alcançar níveis de vácuo mais profundos. *Consulte §4.11.* para informações detalhadas sobre o vácuo.

4.3.6 Valores de leitura para electroterapia

1. Tempo trem (para correntes NMES)
2. Tempo de pausa (para correntes NMES)
3. Botão de selecção do canal
4. Tempo de tratamento restante
5. Intensidade
6. Polaridade

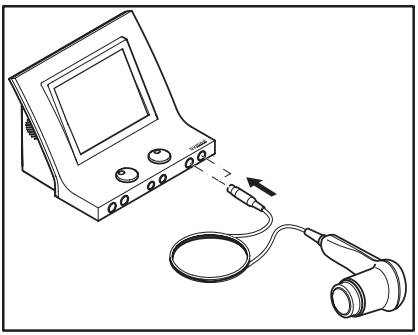


Progresso da corrente

Com correntes NMES, o progresso da corrente é representado graficamente. Isto permite uma visão nítida da fase em que se encontra a corrente no momento. Deste modo, pode orientar perfeitamente o paciente durante a execução do exercício.

4.4 Terapia de ultra-sons

4.4.1 Realização de terapia de ultra-sons



1. Ligue a cabeça do US a um dos dois conectores da 400-Series Pode ligar duas cabeças diferentes do US, mas apenas é possível utilizar uma cabeça do US de cada vez. O dispositivo detecta qual o tipo de cabeça do US ligada ao conector.
2. Seleccione a terapia de ultra-sons pretendida.
3. Aplique gel de contacto na pele a tratar e na cabeça do US.
4. Coloque a cabeça sobre a pele.
5. Rode o botão de intensidade A ou B para iniciar a terapia de ultra-sons.
6. Desloque a cabeça do US uniformemente sobre a pele durante o tratamento. Isto evita queimaduras internas.
7. Verifique a reacção do paciente e o efeito do tratamento. Repita regularmente esta verificação no decorrer do tratamento.
8. O equipamento interrompe o tratamento e indica a sua conclusão.

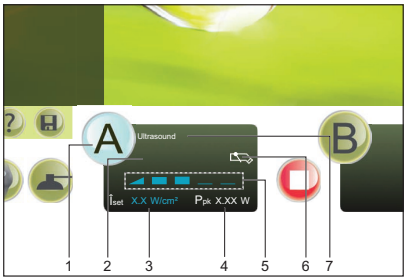
4.4.2 Fonoforese

A fonoforese é utilizada para aperfeiçoar o transporte transdérmico de vários medicamentos, especialmente anti-inflamatórios não esteróides e anestésicos locais.

1. Utilize os medicamentos (pomada em gel) em vez do gel de contacto do US.
2. Seleccione Objectivos ou a tecla de terapia directa .
3. Se pretender, altere os parâmetros predefinidos.

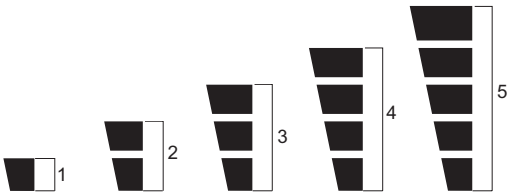
4.4.3 Valores de leitura para terapia de ultra-sons

1. Botão de selecção do canal
2. Tempo de tratamento restante
3. $\hat{I}_{set}$
4. P_{pk}
5. Contacto da cabeça do US
6. Tipo de cabeça do US
7. Terapia de ultra-sons



Contacto da cabeça do US

Contacto da cabeça do US com a pele:



1 Contacto insuficiente, cabeça do US desligada (0 W).
2 Contacto insuficiente.
3 Contacto suficiente.
4 Contacto bom.
5 Contacto muito bom.

Teste a cabeça do US, se a respectiva condução for inadequada.
Consulte §5.1.2.

$\hat{I}_{set}$ (W/cm^2)
Potência (W) da cabeça do US por cm^2.

P_{pk} (W)
Potência de pico da cabeça do US ($\hat{I}_{set}$ * ERA). A potência de pico fornecida depende, por conseguinte, do tamanho da cabeça do US e do contacto com a pele. Este valor é de 0,0 W caso o contacto com a pele seja insuficiente. Neste caso, o tratamento por ultra-sons fornecido pelo equipamento é interrompido para evitar sobreaquecimento do transdutor.

4.4.4 Luz indicadora da cabeça do US

A luz indicadora da cabeça do US faculta as informações que se seguem.

Luz indicadora azul	**Situação**
Intermitente curta:	A cabeça do US está devidamente ligada e seleccionada ou o tratamento chegou ao fim.
Contínua:	A emissão de ultra-sons está a decorrer.
Intermitente:	Contacto insuficiente da cabeça do US com a pele.

4.5 Terapia combinada

4.5.1 Realização de terapia combinada

- Na terapia combinada, a cabeça do US é sempre o pólo negativo. O eléctrodo é o pólo positivo. Tenha em atenção que é possível alterar a polaridade no menu de electroterapia.
- Na terapia combinada, recomenda-se uma dendidade de corrente máxima de 2,0 mA_{rms}/cm^2. Exceder esta dendidade de corrente pode resultar em irritação e queimaduras na pele. A intensidade depende da área de superfície da cabeça do US. Para a cabeça do US de 4 cm^2, a corrente poderá ser ajustada para, no máximo, 8 mA_{rms}; para a cabeça do US de 1 cm^2, aplica-se um máximo de 2 mA_{rms} .

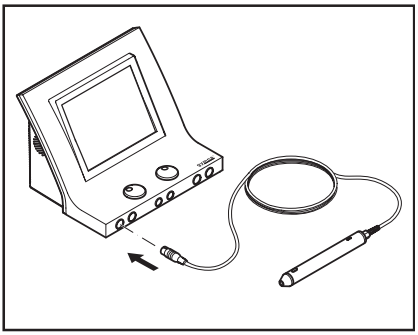
1. Seleccione para terapia combinada. O canal A é utilizado para electroterapia e o canal B é utilizado para terapia de ultra-sons.
2. Seleccione a forma de corrente.
3. Ligue o eléctrodo de dois fios ao conector de electroterapia A e ligue a cabeça do US a um conector US.
4. Aplique gel de contacto na pele a tratar e na cabeça do US.
5. Coloque a cabeça sobre a pele.
6. Rode o botão de intensidade A para iniciar a electroterapia. Ajuste a tensão pretendida.
7. Rode o botão de intensidade B para iniciar a terapia de ultra-sons.
8. Verifique o contacto entre a cabeça do US e a pele. As indicações que se seguem indiciam um contacto insuficiente:
   - O tratamento é interrompido.
   - A potência pico do tratamento por ultra-sons passa a 0,0 Watts.
9. Verifique a reacção do paciente e o efeito do tratamento. Repita regularmente esta verificação no decorrer do tratamento.
10. O equipamento interrompe o tratamento e indica a sua conclusão.

4.6 Terapia laser

4.6.1 Segurança do laser

Inicie a terapia laser apenas depois de todas as pessoas presentes na sala estarem a usar óculos de protecção.

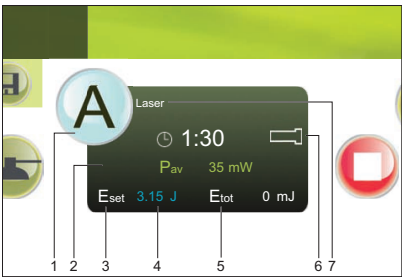
4.6.2 Realização de terapia laser



1. Certifique-se de que todas as pessoas usam óculos de protecção contra raios laser.
2. Ligue o conector da sonda laser ao conector do 400-Series.
3. Seleccione para terapia laser.
4. Desbloqueie o laser, introduzindo o código de acesso.
   Consulte §4.10.2. para alterar o código de acesso.
5. Seleccione a terapia laser pretendida. A luz indicadora verde na sonda laser acende-se. Com os tratamentos da Lista Indicações ou a selecção de áreas corporais, o botão de localização fica disponível. Pressione o botão para visualizar uma fotografia da localização da sonda laser.
6. Mantenha a sonda laser sobre o local a tratar.
7. Pressione o botão preto na sonda laser para iniciar a terapia laser. A luz indicadora amarela na sonda laser acende-se. Pressione o botão, libertá-lo irá colocar o tratamento em pausa.
8. Verifique a reacção do paciente e o efeito do tratamento. Repita regularmente esta verificação no decorrer do tratamento.
9. O equipamento interrompe o tratamento ao atingir a dose ajustada e indica a sua conclusão.

4.6.3 Valores de leitura

1. Botão de selecção do canal
2. Símbolo de teste de laser; visível se o detector de laser detectar a emissão laser.
3. E_{set}
4. Tempo de tratamento restante
5. E_{tot} (durante a terapia) ou E_p (durante a medição da energia do laser)
6. Tipo de sonda laser ligada.
7. Terapia laser



P_{av} (µW ou mW)
Potência média ajustada (µW ou mW) da sonda laser (E_p * frequência).

E_{tot} (mJ ou J)
Energia total administrada (mJ ou J) do tratamento actual (P_{set} * tempo de tratamento).

E_{set} (mJ ou J)
Energia recomendada para ser administrada ao paciente.

4.6.4 A testar a emissão de raios laser

1. Seleccione uma terapia laser. *Consulte §4.6.2.*
2. Coloque a saída da sonda laser perpendicularmente na célula de teste do laser ✹⊣.
3. Pressione e mantenha o botão preto pressionado na sonda laser durante o teste do laser. O símbolo de teste do laser ✹— aparece no ecrã de leitura.
4. O valor E_{tot} aumenta a cada segundo com o P_{av} até o valor E_{tot} atingir o valor E_{set}.
5. Liberte o botão preto na sonda laser.

Pode também testar a energia por impulso na sonda laser. *Consulte §4.10.8.*

4.6.5 Luzes indicadoras na sonda laser

As luzes indicadoras na sonda laser facultam as informações que se seguem.

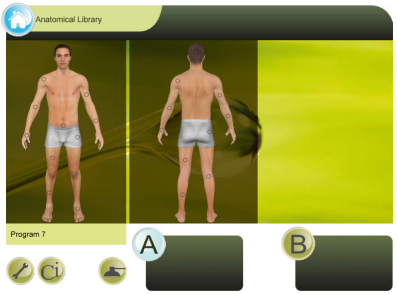
Luz indicadora	Situação
Verde contínuo	A terapia laser está selecionada, mas a sonda laser não emite raios laser.

Luz indicadora	Situação
Amarelo contínuo	A emissão de raios laser está a decorrer.
Amarelo intermitente	O atraso de segurança de 2 s é activado para evitar a emissão laser por acidente ou até o tratamento a laser ficar concluído.

4.7 Acesso à biblioteca anatómica

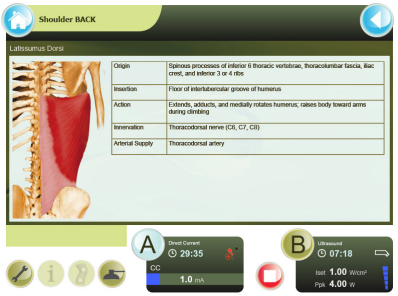
Pode aceder à biblioteca anatómica para obter informações anatómica relativas ao sistema músculo-esquelético.

1. Pressione .
2. Seleccione Anatomical Library.
3. Seleccione a parte do corpo para a qual pretende obter informações.



4. Seleccione um item da lista.

5. As informações anatómicas são apresentadas (são mostrados dois exemplos).



A informação também está disponível durante a terapia. Aceda ao menu Home e seleccione Anatomical Library.

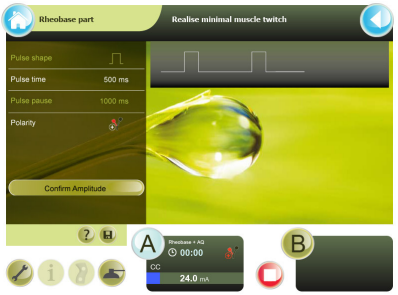
4.8 Diagnósticos

Com os programas de diagnóstico, pode investigar o estado da sensibilidade eléctrica do sistema neuromuscular:

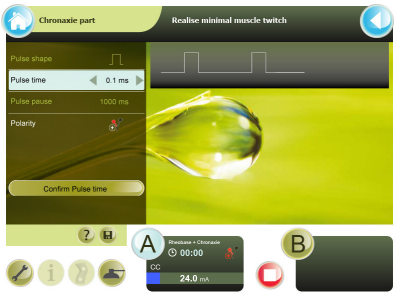
- Reobase e cronaxia. *Consulte §4.8.1.*
- Reobase e AQ. *Consulte §4.8.2.*
- Determinação de uma curva I/t. *Consulte §4.8.3.*
- Pontos dolorosos. *Consulte §4.8.4.*

4.8.1 Determinação da reobase e cronaxia

1. Seleccione Diagnósticos:
2. Seleccione Resobase + cronaxia.
3. Rode o botão de intensidade A (ou botão B) para iniciar o tratamento. A intensidade ajustada é apresentada no ecrã.
4. Aumente a intensidade em incrementos de 0,1 mÂ, até observar um impulso muscular mínimo.



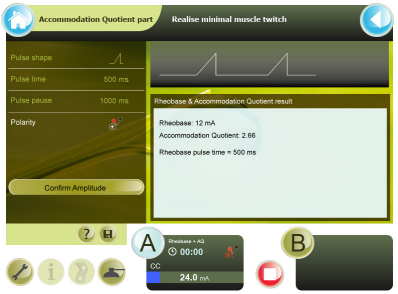
5. Seleccione **Confirmar amplitude**. A reobase medida (em mÂ) é guardada.
6. Agora o equipamento duplica a reobase (mÂ). O tempo de impulso muda para 0,1 ms. Aumente o tempo de impulso com ▶, até observar um impulso muscular mínimo.
7. Seleccione **Confirmar tempo de impulso**. A cronaxia é guardada. Aparece o ecrã dos resultados.



8. Se pretender, pressione (H) para guardar os dados na memória. *Consulte §4.9.1.*

4.8.2 Determinação da reobase e do quociente de acomodação (AQ)

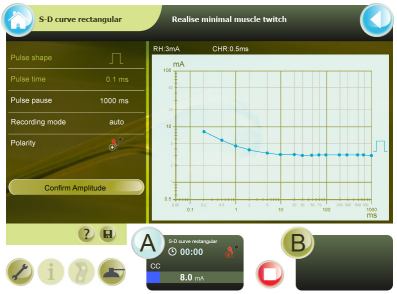
1. Seleccione Diagnósticos:
2. Seleccione Resobase + AQ.
3. Determine a reobase como com reobase e cronaxia. *Consulte §4.8.1.*
4. Seleccione **Confirmar amplitude**. A reobase medida é guardada.
5. O equipamento selecciona agora um pulsátil triangular.
6. Aumente a intensidade em incrementos de 0,1 mÂ, até observar um impulso muscular mínimo.
7. Seleccione **Confirmar amplitude**. A AQ medida é guardada. Aparece o ecrã dos resultados.
8. Se pretender, pressione (H) para guardar os dados na memória. *Consulte §4.9.1.*



4.8.3 Determinação de uma curva I/t

1. Seleccione Diagnósticos:
2. Seleccione Curva I/t corr. rectangular, Curva I/t corr. triangular ou Curva I/t corr. rect. + tri.
3. Se pretender, altere o Modo de medição. Se for seleccionada a opção Manual para o Modo de medição, pode saltar ou repetir uma medição com ◀ e ▶.
4. Seleccione o **modo Auto** ou o **modo Manual**

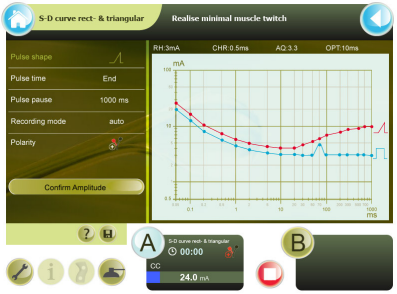
Modo Auto



1. Rode o botão de intensidade A para iniciar o tratamento.
2. Aumente a intensidade em incrementos de 0,1 mÂ, até observar uma contracção tangível ou visível.
3. Seleccione **Confirmar amplitude**. Os resultados da medição são apresentados directamente no gráfico. No modo Auto, um novo valor e forma de impulso é seleccionado.
4. Repita as fases 1 a 3 para todas as medições.
5. Quando aparece **FINAL** no tempo de impulso, a medição foi concluída. Aparece o ecrã dos resultados do diagnóstico. Se pretender, pressione Ⓗ para guardar os dados na memória. *Consulte §4.9.1.*

Modo Manual

Siga as fases do modo Auto. Após cada **Confirmar amplitude**, pode, se pretender, alterar a forma e tempo de impulso predefinidos.
No modo Manual é possível avançar uma fase, repetir a fase ou poderá medir as fases de forma aleatória. No modo Auto, a sequência de medição é fixa.



4.8.4 Pontos dolorosos

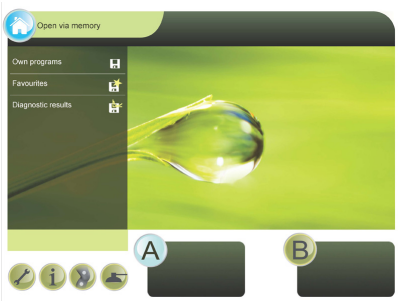
1. Seleccione Diagnósticos:
2. Seleccione Pontos dolorosos.

4.9 Memória

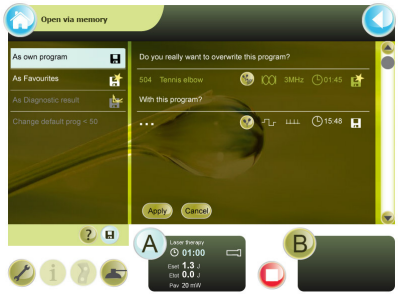
As funções da memória estão acessíveis:

- a partir do botão na operação de diagnóstico ou programa para guardar na memória;
- a partir da função Memória no menu Home, para recuperar um resultado guardado.

4.9.1 Guardar programa ou resultado de diagnóstico



1. Pressione numa terapia ou diagnóstico.
2. No menu Guardar programa:
   - Seleccione para guardar como programa próprio.
   - Seleccione para guardar como favorito.
   - Seleccione para guardar um resultado de diagnóstico.
3. O número do primeiro programa livre é seleccionado.
   Se pretender, utilize a barra de deslocação para percorrer a lista.



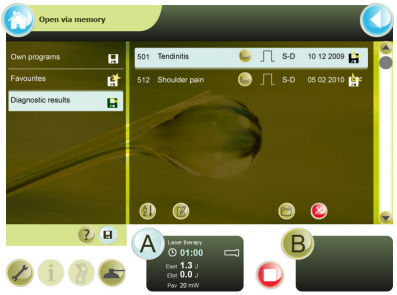
4. Introduza o nome do programa. Utilize o nome ou o número do paciente, por exemplo.
5. Seleccione **Aplicar** para guardar ou **seleccione Cancelar** para abandonar a função Memória sem guardar.

Os programas possuem um número exclusivo, podendo ser atribuído o mesmo nome a diferentes programas ou resultados de diagnóstico. Uma vez guardados, não é possível atribuir um programa ou resultado de diagnóstica a um outro número de programa.

4.9.2 Utilize um programa guardado

Seleccionar um programa guardado

1. Aceda à memória:
   - Seleccione para visualizar a lista de programas próprios.
   - Seleccione para visualizar a lista de resultados de diagnóstico.
   - Seleccione para visualizar a lista de favoritos novamente.



2. Seleccione para ordenar a lista por ordem alfabética ou para ordenar a lista por ordem numérica.
3. Se pretender, utilize a barra de deslocação e seleccione o programa ou o resultado de diagnóstico.

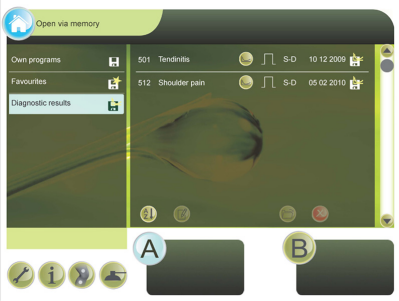
Os botões (editar), (abrir), (apagar) e (mover) estão disponíveis.

Mudar o nome de um programa ou diagnóstico

1. Seleccione o programa cujo nome pretende mudar.
2. Pressione . Aparece o texto *"O programa será guardado como:"* e o teclado virtual.
3. Indique um novo nome para este programa.
4. Seleccione **Aplicar** para confirmar ou **Cancelar** para deixar o nome do programa inalterado.

Abra um programa ou diagnóstico

1. Pressione .
   Sempre que o outro canal estiver activo, o botão para abrir não estará disponível se o programa entrar em conflito com o canal activo.



Quando é seleccionado um diagnóstico, aparece a informação do diagnóstico. A informação do diagnóstico é apenas de leitura. Quando é seleccionado um programa, aparece um programa de terapia. Se necessário, inicie a terapia.

Apagar um programa ou diagnóstico

1. Pressione . Aparece o texto *"Eliminar este programa?"* .
2. Seleccione **Aplicar** para confirmar ou **Cancelar** para manter o programa.

Mover um programa

1. Pressione o botão mover:
   - Assim que seleccionar a lista dos favoritos, pressione para mover um programa para a lista de programas próprios.
   - Assim que seleccionar a lista dos programas próprios, pressione para mover um programa para a lista de favoritos.

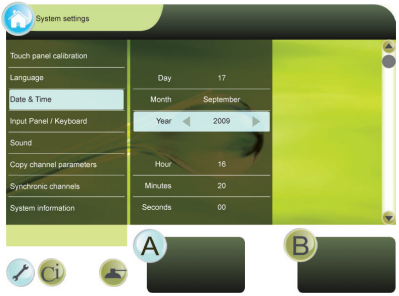
2. Seleccione **Aplicar** para confirmar ou **Cancelar** para interromper a acção de mover.

4.10 Ajuste sistema

Com o ajuste do sistema, pode adaptar os ajustes standard do equipamento. Não é possível alterar os ajustes do sistema durante uma terapia.

4.10.1 Alteração do ajuste do sistema

1. Pressione ⚙ para os ajustes do sistema
2. Seleccione o ajuste pretendido do sistema.
3. Seleccione um parâmetro e altere o valor com ◀ e ▶.



4.10.2 Descrição dos ajustes do sistema

Calibração do painel táctil
Pressione **Início** e siga as instruções do ecrã.

Idioma
Selecção do idioma: seleccione o idioma no qual serão apresentadas as leituras.

Data & Hora
Ajustes de data e hora. Seleccione Dia, Mês, Ano, Hora, Minutos, ou Segundos e altere o valor com ◀ e ▶.

Painel de introdução/Teclado (QWERTY ou AZERTY)
Altera o aspecto do teclado nos ecrãs onde seja apresentado um teclado.

Som
Altere os valores dos sons com ◀ e ▶.

Copiar parâmet. (on, off)
Escolha canais A e B idênticos (on) ou diferentes (off). *Consulte §4.2.2.*

Sincronizar canais (on, off)
Disponível quando Copiar parâmet.p/outro canal está ON. Faça a escolha para que ambos os canais funcionem com um temporizador de tratamento (on) ou cada canal utilize o respectivo temporizador de tratamento. Esta opção não é permitida para correntes NMES e formas de corrente tetrapolares.

Informação s/ sistema
Informação sobre o sistema do equipamento.
Tenha sempre esta informação disponível quando contactar o departamento de assistência técnica.

Historial de erros
Número total de relatórios de erro que o equipamento apresentou e detalhes sobre os últimos 10 relatórios de erro.
Tenha sempre esta informação disponível quando contactar o departamento de assistência técnica.

Info de iniciação
Introduza ou modifique as informações de iniciação. *Consulte §4.10.3.*

Código de chave laser
Escolha um novo Código de chave laser para aceder às funções laser.

Teste de acessórios
Selecciona um dos testes de acessórios:
- Teste electrodos de placa. Testa o estado dos eléctrodos de borracha. *Consulte §4.10.4.*
- Teste de cabos ET. Testa os cabos da electroterapia. *Consulte §4.10.5.*
- Teste tubo de vácuo. Testa os tubos de vácuo (se incluir a função de vácuo). *Consulte §4.10.6.*
- Medição da energia do laser Testa a sonda laser. *Consulte §4.10.8.*

Acessórios tempo trabalho (horas, minutos, segundos)
Tempo durante o qual os acessórios de electroterapia ou terapia de ultra-sons ou terapia laser estiveram a ser utilizados. Para isto, a saída do canal deve ter sido superior a zero. O submenu Rest. horas trabalhopermite restaurar o número de horas de trabalho de um eléctrodo de placa, uma cabeça do US ou uma sonda laser para zero.

Interromper temporizador em caso de contacto insuficiente do US
On: O tratamento é interrompido durante um contacto insuficiente da cabeça do US.

Recuperar todos programas 1-50
O conteúdo de todos os números de programa 1 - 50 são restaurados para as predefinições do fabricante.

Entrada percurso da memória
A definição de escolha irá abrir imediatamente o subpercurso pretendido.

Apagar memória
Através deste menu é possível apagar parte da memória ou a totalidade da memória de uma vez.

4.10.3 Ajuste do texto de ecrã inicial

Pode ajustar o seu próprio texto para o ecrã inicial. Por exemplo, pode colocar o seu nome ou endereço.

1. Pressione ⚙.
2. Seleccione Info de iniciação.
3. Siga as instruções apresentadas no ecrã para introduzir as informações de iniciação pretendidas.
4. Seleccione **Aplicar** para guardar as informações de iniciação ou **Cancelar** para as deixar inalteradas.

4.10.4 Teste de eléctrodos de placa

1. Pressione ⚙.
2. Seleccione Teste de acessórios.
3. Seleccione Teste eléctrodos de placa.
4. Ligue cabo de eléctrodo ao canal A com os eléctrodos.
5. Coloque os eléctrodos um sobre o outro, sem as esponjas. Certifique-se de que os eléctrodos fazem contacto em toda superfície.
6. Ajuste a amplitude para 20 mA com o botão rotativo A.
7. Se os eléctrodos funcionarem correctamente, aparecerá a mensagem seguinte Estado dos eléctrodos: OK.
8. Volte a colocar a amplitude em 0 mA.

4.10.5 Teste de cabos

1. Pressione ⚙.
2. Seleccione Teste de acessórios.
3. Seleccione Teste de cabos.
4. Ligue cabo de eléctrodo ao canal A com os eléctrodos.
5. Ligue a ficha de teste aos conectores do cabo.
6. Ajuste a amplitude para 20 mA com o botão rotativo A.
7. Se os cabos funcionarem correctamente, aparecerá a mensagem seguinte Estado do cabo: OK.
8. Volte a colocar a amplitude em 0 mA.

4.10.6 Teste tubo de vácuo.

1. Pressione ⚙.
2. Seleccione Teste de acessórios.
3. Seleccione Teste de ventosas.
4. Siga as instruções do ecrã.

4.10.7 Teste ventosas

1. Pressione ⊘.
2. Seleccione Teste de acessórios.
3. Seleccione Teste de ventosas.
4. Ligue duas ventosas de sucção com os tubos de vácuo ao canal A do módulo de vácuo.
5. Ligue o vácuo.
6. Coloque as ventosas umas contra as outras, com esponjas humedecidas. Certifique-se de que as esponjas fazem contacto em toda superfície.
7. Ajuste a amplitude para 20 mA com o botão rotativo A.
8. Se as ventosas e as esponjas funcionarem correctamente, aparecerá a mensagem seguinte: *Estado das ventosas e esponjas: OK*.
9. Volte a colocar a amplitude em 0 mA e desligue o vácuo.
10. Se o teste falhar, tente novamente depois de humedecer os eléctrodos com água levemente salinizada.

4.10.8 Medição da energia do laser

1. Proceda a uma medição da energia do laser numa sonda laser "fria" (não utilizada recentemente) para obter um teste fiável.
2. Certifique-se de que todas as pessoas usam óculos de protecção contra raios laser.
3. Ligue o conector da sonda laser ao conector ✹— do 400-Series.
4. Desbloqueie o laser, introduzindo o código de acesso.
5. Pressione ⊘. Aparece o menu Ajuste sistema.
6. Seleccione Teste de acessórios.
7. Seleccione Medição da energia do laser.
8. Teste a sonda individual ou a sonda múltipla.

Teste da sonda individual.

1. Coloque a saída da sonda laser perpendicularmente na célula de teste do laser ✹—T.
2. Pressione e mantenha o botão preto pressionado na sonda laser durante o teste do laser. O símbolo de teste do laser ✹— aparece no ecrã de leitura.
3. Desloque a sonda um pouco para a frente e para trás para obter o valor máximo.
4. Liberte o botão preto na sonda laser.
5. Certifique-se de que o valor medido de E_p corresponde a ±20% do valor de E_p indicado no relatório de controlo do fornecedor da sonda laser.
6. Pressione ⊘ para regressar ao ecrã Ajuste sistema.
7. Bloqueie a função laser.

Teste à sonda múltipla.

1. Coloque a saída da sonda laser perpendicularmente sobre célula de teste do laser ✹⊣. com o primeiro díodo laser.
2. Pressione e mantenha o botão preto pressionado na sonda laser durante o teste do laser. O símbolo de teste do laser ✹— aparece no ecrã de leitura.
3. Rode a sonda um pouco para a frente e para trás para obter o valor máximo.
4. Liberte o botão preto na sonda laser.
5. Repita a medição para os outros diodos laser.
6. Calcule a soma dos quatro valores E_p medidos.
7. Certifique-se de que o valor da soma de E_p corresponde a ±20% do valor total de E_p indicado no relatório de controlo do fornecedor da sonda laser.
8. Pressione ⊘ para regressar ao ecrã Ajuste sistema.
9. Bloqueie a função laser.

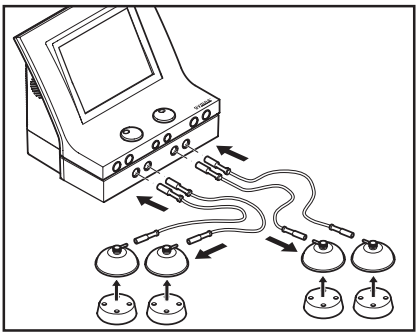
4.11 Vácuo ⏏

4.11.1 Selecção para usar eléctrodos normais ou ventosas de sucção

1. Pressione o botão ⏏ para aceder aos parâmetros de vácuo.
2. Seleccione Bomba de vácuo e On para ligar a bomba de vácuo.
3. Seleccione Vacuum channel A e B para ligar um ou ambos os canais de eléctrodos de vácuo (On).
4. Para utilizar eléctrodos normais, seleccione um ou ambos os Vacuum channel A e B para desligar (Off).

4.11.2 Ligação e preparação dos eléctrodos de vácuo

- Utilize sempre água desmineralizada com eléctrodos de vácuo para evitar depósitos de calcário no depósito de água, tubos e esponjas.
- Utilize unicamente esponjas humedecidas. A utilização de esponjas demasiado secas poderá resultar num contacto eléctrico insuficiente e queimaduras na pele.
- Não utilize eléctrodos de vácuo com corrente contínua. A corrente contínua pode provocar danos nas ventosas por ionização.



1. Ligue os eléctrodos de vácuo aos tubos de vácuo.
2. Ligue os quatro tubos de vácuo. Seleccione dois cabos com a mesma cor de tubo para cada canal.
   1 Ligue os conectores vermelhos dos tubos de vácuo aos conectores de saída com o ponto vermelho.
   2 Ligue os conectores pretos dos tubos de vácuo aos conectores de saída com o ponto preto.
3. Humedeça as esponjas redondas.
4. Coloque as esponjas nos eléctrodos de vácuo.

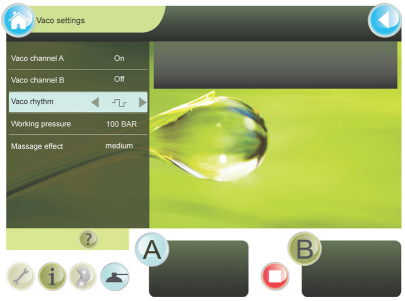
4.11.3 Ajustes do parâmetro de vácuo

Selecção do nível de vácuo

1. Seleccione uma electroterapia.
2. Pressione o botão para aceder aos parâmetros de vácuo.
3. Seleccione Pressão de trabalho.
4. Utilize ◀ e ▶ para ajustar o nível de vácuo.

Selecção do vácuo pulsado

1. Pressione o botão para aceder aos parâmetros de vácuo.
2. Seleccione Ritmo de vácuo.
3. Utilize ◀ e ▶ para seleccionar os modos contínuo ou um dos modos de efeito de massagem por vácuo pulsátil.



4.11.4 Tratamento por vácuo

Início do tratamento

1. Posicione os eléctrodos de vácuo na parte do corpo a tratar. Os eléctrodos de vácuo permanecem no local devido à pressão exercida. Uma sucção demasiado alta resulta em desconforto para o paciente, altere a pressão de trabalho, se necessário. *Consulte §4.11.3.*
2. Rode o botão de intensidade A ou B para iniciar o tratamento e para ajustar a intensidade pretendida.
3. Verifique a reacção do paciente. Repita regularmente esta verificação no decorrer do tratamento.

Final tratamento

1. O vácuo é automaticamente interrompido dois minutos após a interrupção do tratamento. Isto destina-se a evitar lesões na pele do paciente devido a exposição prolongada ao vácuo.
2. Retire as ventosas de sucção, colocando um dedo sob o aro. É permitida a entrada de ar, desprendendo as ventosas. As ventosas de sucção desprendem imediatamente, desligando a bomba de vácuo.

4.11.5 Depósito de água cheio

1. Aparece o aviso *"Depósito de água cheio"* no ecrã. Termine o tratamento em curso. Depois de desligar o vácuo, não pode reiniciá-lo.
2. Esvazie o depósito de água com o tubo de drenagem. É possível iniciar um tratamento por vácuo.

5 INSPECÇÕES E MANUTENÇÃO

5.1 Inspecções

	Componente	Verificação	Frequência
	Cabos dos eléctrodos e eléctrodos	Danos Integridade do isolamento	Pelo menos, 1x por mês
	Cabos de eléctrodos, eléctrodos, ventosas e tubos de vácuo	Condutividade *Consulte §4.10.4.* a *§4.10.7*.	Pelo menos 1x por semana
	Eléctrodos de vácuo	Limpeza. *Consulte §5.2.3.*	Após cada tratamento
	Esponjas de vácuo	Limpeza. *Consulte §5.2.4.*	Após cada tratamento
	Tubos de vácuo e depósito de água	Limpeza. *Consulte §5.1.1.*	Semanalmente
	Cabeça do US	Almogadelas, fendas ou outros danos	Pelo menos, 1x por mês
		Teste a cabeça do US. *Consulte §5.1.2.*	Com mau funcionamento ou, pelo menos, 1x por ano
	Cabo da cabeça do US	Danos Pinos no conector direitos	Pelo menos, 1x por mês
	Sonda laser	Almogadelas, fendas ou outros danos	Pelo menos, 1x por mês
		Teste a sonda laser. *Consulte §4.6.4.* e *§4.10.8*.	Diariamente

	Componente	Verificação	Frequência
✳	Cabo da sonda laser.	Danos Integridade do isolamento Pinos no conector direitos	Pelo menos, 1x por mês
	Equipamento	Inspecção técnica à segurança. *Consulte §5.1.3.*	Pelo menos, 1x por ano

5.1.1 Limpeza dos tubos de vácuo e depósito de água

1. Esvazie o depósito de água com o tubo de drenagem.
2. Ligue os tubos de vácuo.
3. Coloque as extremidades dos tubos de vácuo numa solução de álcool a 70%.
4. Seleccione ⏏ no ecrã inicial e ligue a bomba de vácuo.
5. Aspire o líquido até aparecer o aviso *"Depósito de água cheio"*.
6. Desligue a bomba de vácuo.
7. Esvazie o depósito de água.
8. Repita os passos 3 a 7 utilizando água limpa.

5.1.2 Teste à cabeça do US

Teste a cabeça do US, se a respectiva condução for inadequada. Este é o caso quando a barra indicadora para o valor P_{pk} apresenta um ou dois blocos:

ou .

1. Seleccione uma terapia de ultra-sons.
2. Coloque a cabeça do US num recipiente com água.
3. Rode o botão de intensidade A ou B para iniciar o tratamento.
4. Verifique no ecrã do canal se o valor P_{pk} está a aumentar.
5. Contacte o seu fornecedor local da GymnaUniphy se a barra indicadora continuar a apresentar um contacto insuficiente.

5.1.3 Inspecção técnica à segurança

A directiva relativa a dispositivos médicos da Comissão Europeia (93/42/CEE) requer que sejam utilizados dispositivos de segurança. Recomenda-se que seja realizada uma inspecção técnica anual à segurança. Se a legislação nacional ou a sua seguradora prescreverem um período menor, deve respeitar este mesmo período.

- Apenas um técnico autorizado pela GymnaUniphy N.V. pode abrir o equipamento ou os acessórios.
- A inspecção só poderá ser realizada por uma pessoa devidamente qualificada. Em alguns países, isto significa que a pessoa deverá possuir uma certificação oficial.

Pontos de inspecção

A inspecção técnica à segurança inclui os seguintes testes:

1. Teste 1: Geral: inspecção visual e verificação das funções operacionais
2. Teste 2: Electroterapia
3. Teste 3: Terapia de ultra-sons
4. Teste 4: Terapia laser
5. Teste 5: Inspecção à segurança eléctrica: medição da corrente de fuga à terra e corrente de fuga do paciente de acordo com a DIN/VDE 0751-1 ed. 2.0.

Resultado da inspecção

1. Deverá ser mantido um registo das inspecções técnicas à segurança. Utilize o relatório de inspecção no anexo para este fim. *Consulte §8.5.*.
2. Copie este anexo.
3. Preencha o anexo copiado.
4. Guarde os relatórios de inspecção durante, pelo menos, 10 anos.

A inspecção será bem sucedida se todos os itens de inspecção forem aprovados.

Repare todas as falhas do equipamento antes de o equipamento ser novamente colocado em funcionamento.

Ao comparar os valores de medição registados com medições anteriores, é possível detectar um possível desvio de deterioração progressiva.

5.2 Manutenção

Componente	Verificação	Frequência
Unidade principal	Limpeza. *Consulte §5.2.1.*	Conforme necessário
Eléctrodos (borracha, metal e ventosas de sucção)	Limpeza. *Consulte §5.2.3.*	Após cada tratamento
Esponjas e sacos das esponjas	Limpeza. *Consulte §5.2.4.*	Após cada tratamento
Ligaduras	Limpeza. *Consulte §5.2.5.*	Se necessário
Sonda de estimulação vaginal, anal e rectal	Limpeza e desinfecção. *Consulte §5.2.6.*	Após cada utilização
Cabeça do US	Limpeza. *Consulte §5.2.7.*	Após cada utilização
Sonda laser	Limpeza. *Consulte §5.2.8.*	Após cada utilização

Os acessórios que entrarem em contacto com o corpo do paciente devem ser lavados com água limpa após a desinfecção para prevenir reacções alérgicas.

5.2.1 Limpeza da400-Series unidade principal

Não desinfecte nem esterilize a unidade principal.

1. Retire o pó com um pano seco.
2. Se necessário, retire a sujidade com um pano húmido.

5.2.2 Limpeza do ecrã táctil

A utilização de produtos de limpeza inadequados pode resultar na degradação óptica do painel táctil e/ou danos no funcionamento do mesmo.

- O produto de limpeza não deve ser ácido nem alcalino (pH neutro).
- Não utilize produtos de limpeza abrasivos.
- Não utilize produtos químicos orgânicos como: diluente, acetona, tolueno, xileno, álcool isopropílico ou propílico ou querosene.

Utilize um pano de microfibras para o ecrã táctil. O pano pode ser utilizado seco ou levemente humedecido com um produto de limpeza:

- Utilize um produto de limpeza específico para ecrã táctil à venda no mercado.
- Não aplique o produto de limpeza directamente no ecrã táctil, aplique no pano.
- Humedeça o pano, não o molhe.

1. Se for utilizado um produto de limpeza, humedeça levemente o pano de microfibras com num produto de limpeza.
2. Limpe suavemente a superfície com um pano de microfibras.

5.2.3 Limpeza dos eléctrodos de borracha, metal e ventosa de sucção

1. Limpe os eléctrodos numa solução de sabão não agressiva ou numa solução de álcool a 70%.
2. Enxagúe bem os eléctrodos com água.
3. Seque-os.

5.2.4 Limpeza das esponjas e sacos das esponjas

1. Enxagúe bem as esponjas com água ou limpe-as com uma solução de álcool a 70%.
2. Enxagúe bem as esponjas com água desmineralizada levemente salinizada.
3. Deixe as esponjas secar se não as pretender utilizar imediatamente após a limpeza.

5.2.5 Limpeza das ligaduras

1. Limpe as ligaduras numa solução de álcool a 70% ou outro desinfectante.
2. Enxagúe as ligaduras com água.
3. Deixe-as secar.

5.2.6 Limpeza e desinfecção vaginal, anal e rectal sondas de estimulação

- Tendo em conta o carácter extremamente pessoal e íntimo destes tratamentos, só poderá ser utilizada uma sonda por paciente.
- Nunca desinfecte as sondas num autoclave. As sondas poderão ficar danificadas em consequência de uma temperatura elevada.

Imediatamente após cada tratamento
1. Limpe cuidadosamente a sonda com água e sabão.
2. Coloque a sonda numa solução HAC a 1% ou numa solução de álcool a 70% durante, pelo menos, 30 minutos.
3. Seque a sonda com uma toalha limpa.
4. Guarde a sonda num saco plástico com o nome do paciente.

Antes de reutilizar a sonda:
1. Limpe cuidadosamente a sonda com água e sabão.
2. Aplique um lubrificante antisséptico na sonda. *Consulte §4.3.2.*

5.2.7 Limpeza da cabeça do US

1. Limpe a cabeça do US com um pano macio, levemente humedecido.
2. Desinfecte a superfície de tratamento com um cotonete embebido numa solução HAC a 10%.
3. Enxagúe bem a cabeça do US com água.

5.2.8 Limpeza da sonda laser

- A sonda laser não é à prova de água.
- Não risque o vidro de abertura.

1. Limpe a sonda laser com um pano macio, levemente humedecido.
2. Desinfecte a superfície de tratamento com um cotonete embebido numa solução HAC a 10%.

6 AVARIAS, ASSISTÊNCIA E GARANTIA

6.1 Avarias

Componente	Problema	Solução
400-Series	O equipamento não liga	*Consulte §6.1.1.*
	O equipamento não reage a comandos ou aparece um relatório de falhas	*Consulte §6.1.2.*
	Idioma estrangeiro no ecrã	Altere o idioma. *Consulte §4.10.1.*
Eléctrodos de vácuo	Contaminação por ionização	Consulte *§6.1.3*
Esponjas EL ou de vácuo	Sujidade	Substitua as esponjas
	Má condução	Substitua as esponjas

6.1.1 O equipamento não liga

1. Verifique se a tensão de rede falhou.
2. Verifique se o interruptor principal está ligado ("I").
3. Verifique se o cabo de alimentação está em boas condições. Se necessário, substitua o cabo de alimentação.
4. Contacte o seu fornecedor se o equipamento ainda não ligar.

6.1.2 O equipamento não reage a comandos ou aparece uma mensagem de erro

O sistema de segurança do equipamento detectou uma falha. Não pode continuar a trabalhar. Aparece normalmente uma instrução no ecrã.

1. Desligue a ligação ao paciente.
2. Desligue o interruptor principal ("O").
3. Aguarde 5 segundos e ligue novamente o interruptor principal ("I").
4. Contacte o seu fornecedor se o equipamento ainda não reagir aos comandos.

6.1.3 Elimine a contaminação dos eléctrodos de vácuo

1. Limpe os eléctrodos de vácuo. Consulte *§5.1.3*.
2. Utilize palha de aço ou lixa fina para metal ("P 400" ou superior) para eliminar a contaminação.
3. Substitua os eléctrodos de vácuo se a contaminação persistir.

6.2 Assistência

- Apenas um técnico autorizado pela GymnaUniphy N.V. pode abrir o equipamento ou os acessórios para realizar reparações. O equipamento não contém quaisquer componentes que possam ser substituídos pelo utilizador.
- Se possível, abra o ecrã com os ajustes do sistema antes de contactar o departamento de assistência técnica. *Consulte §4.10.*

A assistência e a garantia são facultadas pelo seu fornecedor local da GymnaUniphy. Aplicam-se as condições de entrega do seu fornecedor local da GymnaUniphy.
Se possui pessoal técnico qualificado autorizado pela GymnaUniphy para realizar reparações, o seu fornecedor pode facultar diagramas, listas de peças sobressalentes, instruções de calibragem, peças sobressalentes e outras informações sob pedido, mediante o pagamento de uma taxa.

6.3 Garantia

A GymnaUniphy e o fornecedor local da GymnaUniphy declaram-se os únicos responsáveis pelo correcto funcionamento quando:

- todas as reparações, modificações, extensões ou os ajustes são realizados por pessoal autorizado;
- a instalação eléctrica da área em questão cumpre os regulamentos locais aplicáveis;
- o equipamento é utilizado unicamente por pessoal devidamente qualificado, em conformidade com estas instruções para o utilizador;
- o equipamento é utilizado para o fim para o qual foi concebido;
- a manutenção do dispositivo é efectuada, regularmente, da forma indicada. *Consulte §5.2.*
- a vida útil técnica do equipamento e acessórios não é excedida;
- os regulamentos legais referentes à utilização do equipamento são cumpridos.

O período de garantia do equipamento é de 2 (dois) anos, válido a partir da data de compra. A data na factura de compra funciona como prova. Esta garantia cobre todas as falhas de material e produção. Os consumíveis, tais como esponjas, eléctrodos aderentes e de borracha, não são abrangidos por este período de garantia.

Esta garantia não se aplica a defeitos resultantes:

- de uso incorrecto do equipamento;
- de uma interpretação incorrecta ou incumprimento preciso destas instruções para o utilizador;
- de descuido ou uso indevido;
- de uma manutenção ou reparações realizadas por pessoas ou organizações que não tenham recibo autorização do fabricante para as fazer.

6.4 Vida útil técnica

A expectativa de vida útil do equipamento é de 10 anos, calculada a partir da data de fabrico. Consulte esta informação na placa de tipo. Na medida do possível, a GymnaUniphy irá fornecer assistência, peças sobressalentes e acessórios por um período de 10 anos a contar da data de fabrico.

7 INFORMAÇÃO TÉCNICA

7.1 Gerais

Dimensões 400-Series (l x a x p)	360 x 285 x 260 mm
Peso 400-Series	5 kg
Peso incluindo acessórios	6 kg
Tensão de rede	100 - 240 VCA, 50-60 Hz
Potência máxima, em funcionamento	85 VA
Classe de segurança	Classe II com ligação à terra funcional (tomada de terra necessária)

7.2 Electroterapia

7.2.1 Gerais

Classificação do isolamento	Tipo BF (circuito flutuante de paciente)
Tempo de tratamento	0 - 60 min.
Limitação de corrente	O valor mais baixo: - 150% do valor de ajuste, ou: - 110% do máximo para a forma de corrente seleccionada
Precisão	Valor de ajuste de corrente mÂ a 500 Ω - normalmente ± 10%
Modo CC/CV	Para todas as formas de corrente, à excepção da corrente rectangular de média frequência
Polaridade	Vermelho-, vermelho+ e alternância de polaridade, se aplicável

7.2.2 Formas de corrente

Correntes rectificadas

- **Corrente contínua (galvânica)**
- **Impulso rectangular**
- **Corrente 2 - 5 (Ultra Reiz)**
- **Impulso triangular**
- **Constante de média frequência**
- **Iontoforese - Constante de média frequência**
- **Iontoforese - Corrente contínua**

Tempo de impulso	0,1 ms - 6 s
Tempo de pausa	1 ms - 6 s
Intensidade de CC	0 - 80 mÂ com 300 a 1000 Ω
Intensidade de CV	0 - 80 V_{pico}

Correntes diadinâmicas

- **MF, DF, CP, LP**

Intensidade de CC	0 - 80 mÂ com 300 a 1000 Ω
Intensidade de CV	0 - 80 V_{pico}
ISO	on / off

Correntes TENS

- **TENS convencional**
- **TENS baixa-frequência**
- **TENS breve e intenso**

Tempo de impulso	10 - 900 µs
Forma de impulso	simétrica, assimétrica
Frequência mín.	1 -500 Hz
Frequência máx.	1 -500 Hz
Intensidade de CC	0 - 120 mÂ com 300 a 1000 Ω
Intensidade de CV	0 - 120 V_{pico}

- **Frequência aleatória**

Consulte a especificação TENS, à excepção de:

Frequência de impulso	1 - 5000 Hz, com variação aleatória automática de frequência de +/-35% no máximo

- **Burst**

Consulte a especificação TENS, à excepção de:

Frequência de impulso	20 -500 Hz
Frequência de burst	1 -10 Hz

Correntes NMES

- **Corrente rect. monofásica**
- **Corrente triang. monofásica**

Tempo de impulso	0,1 - 5 ms
Frequência de impulso	1 -150 Hz
Intensidade de CC	0 - 80 mÂ com 300 a 1000 Ω
Intensidade de CV	0 - 80 V_{pico}

- **Crescente bifásica**
- **Crescente intercalada (com um intervalo fixo entre impulsos positivos e negativos de 100 µs)**

Tempo de impulso	10 - 900 µs
Frequência de impulso	1 -500 Hz
Intensidade de CC	0 - 120 mÂ com 300 a 1000 Ω
Intensidade de CV	0 - 120 V_{pico}

- **Estimulação Russa**

Intensidade de CC	0 - 100 mÂ com 300 a 1000 Ω
Intensidade de CV	0 - 100 V_{pico}
Frequência de burst	20 -100 Hz

- **Crescente MF bipolar**
- **Crescente de campo de vector isoplanar**

Intensidade de CC	0 - 100 mÂ com 300 a 1000 Ω
Intensidade de CV	0 - 100 V_{pico}
Frequência da onda portadora	2 - 10 kHz
Frequência AM	1 -200 Hz

- **Parâmetros específicos**

Duração da série (ON)	1 -100 s
Pausa da série (OFF)	0 -100 s

Correntes interferenciais

- **MF bipolar**
- **Campo de vector isoplanar**

Intensidade de CC	0 - 100 mÂ com 300 a 1000 Ω
Intensidade de CV	0 - 100 V_{pico}
Frequência da onda portadora	2 - 10 kHz
Frequência AM mín.	0 -200 Hz
Frequência AM máx.	0 -400 Hz
Modo freq. varrimento	0/1/0, 1/5/1, 6/0/6, 12/0/12

- **Campo de vector dipolar**

Corrente MF bipolar e campo de vector isoplanar

Modo de rotação	0 -20 s
Ângulo de rotação	0 - 355°
Ângulo de segmento	0 - ±30°
Segmento de tempo	0 - 10 s

Microcorrentes

- **Microcorrentes contínuas**
- **Crescente de microcorrente**

Intensidade de CC	0,1 µA - 1 mA com 300 a 1000 Ω

Correntes de alta tensão

- **Alta tensão contínua**
- **Crescente de alta tensão**

Intensidade de CV	0 - 500 V_{pico}

7.3 Opção de vácuo

Volume do depósito de água	± 180 ml
Pressão máxima de trabalho de vácuo	38 - 320 hPa
Pressão de trabalho de vácuo pulsátil	46 -480 hPa
Efeito de massagem (aumento do vácuo durante o impulso relativo ao nível de base ajustado)	0: 1,00 x (contínuo) 1: 1,20 x 2: 1,35 x 3: 1,50 x
Ritmo de vácuo	1,5/1,5 - 1,5/3,0 - 1,5/4,5 s (tempo on/off)

7.4 Terapia de ultra-sons

7.4.1 Gerais

Classificação do isolamento	Tipo BF
Potência de pico	0 - 2 W/cm^2, ciclo de frequência = 100% 0 - 3 W/cm^2, ciclo de frequência < 100%
Precisão da intensidade	± 10% máximo em valores de ajuste acima dos 10% deste máximo
Tempo de tratamento	0 -30 min.
Desvio de relógio	< 0,5%
Frequência de modulação	100 Hz
Tipo de modulação	CW (rectangular on/off)
Período de repetição de impulsos	10 ms

7.4.2 Modulação e duração de impulso

Ciclo de frequência de modulação	**100**	**50**	**40**	**30**	**20**	**10**	%
Tempo de impulso	∞	5	4	3	2	1	ms
Relação de p_{tm} - p	1	2	2,50	3,33	5	10	

7.4.3 Cabeças US

Cabeça do US, modelo US404			
Frequência acústica operacional	**1,0**	**3,2**	**MHz**
Potência de saída	8,0	8,4	W
Intensidade efectiva da tensão de saída	2,0	2,0	W/cm^2
Área efectiva de radiação (ERA)	4,0	4,2	cm^2
Relação não uniforme de raio (BNR)	4,5	7,0	
Intensidade máxima do raio	9,0	14,0	W/cm^2
Tipo de raio	Convergente	Colimado	

Cabeça do US, modelo US401			
Frequência acústica operacional	**1,0**	**3,2**	**MHz**
Potência de saída	2,6	2,2	W
Intensidade efectiva da tensão de saída	2,0	2,0	W/cm^2
Área efectiva de radiação (ERA)	1,3	1,1	cm^2
Relação não uniforme de raio (BNR)	6,8	1,1	
Intensidade máxima do raio	13,6	6,2	W/cm^2
Tipo de raio	Divergente	Colimado	

7.5 Terapia laser

7.5.1 Gerais

Classificação do isolamento Tipo B
Classificação laser Classe 3B

7.5.2 Sonda individual: Mono400

Número de diodos laser	1
Distância nominal de risco de lesão ocular	214 mm
Comprimento de onda	905 nm
Energia por impulso	2,35 µJ
Potência de pico de impulso	13,5 W
Potência média máxima	70,5 mW
Frequência de impulso	2 -30000 Hz
Largura de impulso a 50% da potência de pico	155 ns
Superfície do raio na abertura do laser	12,9 mm^2
Divergência do raio	Modo dual 10° e 45°

7.5.3 Sonda múltipla: modelo Quad400

Número de diodos laser	4
Distância nominal de risco de lesão ocular	95 mm
Comprimento de onda	904 nm
Energia total por impulso	10,8 µJ
Potência de pico de impulso	4 x 18 W
Potência média máxima	54 mW
Frequência de impulso	2 -5000 Hz
Largura de impulso a 50% da potência de pico	145 ns
Superfície do raio na abertura do laser	4 x 5,3 mm^2
Divergência do raio composto	21°

7.6 Condições ambientais

Temperatura	+10 °C a +40 °C
Humidade relativa	30% a 75%
Pressão atmosférica	700 hPa a 1060 hPa

7.7 Transporte e armazenamento

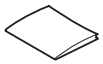
Peso de transporte	6 kg
Temperatura de armazenamento	-20 °C a +60 °C
Humidade relativa	10% a 100%, incluindo condensação
Pressão atmosférica	200 hPa a 1060 hPa
Classificação de transporte	Peça única, por correio

As especificações de transporte e armazenamento aplicam-se a equipamento na embalagem original.

7.8 Acessóriosstandard

Os números dos itens podem mudar com o decorrer do tempo. Consulte os números dos itens no catálogo mais recente ou pergunte ao seu fornecedor.
Os desenhos são meramente indicativos, não é possível obter quaisquer direitos relativos aos mesmos.

7.8.1 Gerais

	Quanti-dade	Descrição	N.º item
	1	Cabo de alimentação[1]	100.689
	1	Cartão de pontuação VAS	115.684
	1	Caneta para ecrã táctil Gymna	316.151
	1	Instruções de segurança	115.684
	1	Manual de iniciação rápida Gymna 400	340.494
	1	CD-ROM com Manual do utilizador multilingue Gymna 400-Series	311.872

1 Este cabo de alimentação possui um ficha tipo CEE 7/7. Para países com outras tomadas, é fornecido um cabo de alimentação diferente com a devida tomada.

7.8.2 Acessórios standard da electroterapia

	Quantidade	Descrição	N.º item
	2	Cabo de eléctrodos de dois núcleos mini	340.406
	2	Eléctrodo de borracha 6 x 8 cm, 2 mm (por 2 pcs)	340.468
	1	Saco Chamex - 6 x 8 cm (por 4 pcs)	100.658
	4	Ligaduras elásticas - 5 x 60 cm	108.935

7.8.3 Acessórios standard da terapia de ultra-sons

	Quantidade	Descrição	N.º item
	1	Cabeça do US, 1/3 MHz - ERA 4 cm^2 incl. suporte	340.204
	1	Gel de contacto, 500 ml	114.827
	1	Cabeça do US, multi-frequência, 1/3 MHz - ERA 1 cm^2, incl. suporte[1]	340.201

1 Standard para Pulson 400, opcional para Combi 400.

7.8.4 Acessórios standard de vácuo

	Quantidade	Descrição	N.º item
	1	Cabo de ligação: Dispositivo ET - Potência e comunicação	318.167
	1	Cabo de ligação: Dispositivo ET - electroterapia	318.164
	1	Tubo de vácuo cinzento escuro (por 2 peças: conector preto/vermelho)	102.801

	Quantidade	Descrição	N.º item
	1	Tubo de vácuo cinzento claro (por 2 peças: conector preto/vermelho)	102.800
	1	Eléctrodo de vácuo - 60 mm (por 4 peças)	114.668
	1	Esponja para eléctrodo de vácuo - 60 mm (por 4 peças)	114.689

7.9 Acessórios opcionais

Os números dos itens podem mudar com o decorrer do tempo. Consulte os números dos itens no catálogo mais recente ou pergunte ao seu fornecedor.
Os desenhos são meramente indicativos, não é possível obter quaisquer direitos relativos aos mesmos.

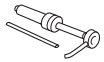
7.9.1 Acessórios acessórios da electroterapia

	Quantidade	Descrição	N.º item
	1	Sonda de estimulação vaginal Novatys	329.978
	1	Sonda de estimulação vaginal V2B	330.594
	1	Sonda de estimulação vaginal Optima 3	330.572
	1	Sonda de estimulação vaginal Perisize 4 +	330.583
	1	Sonda de estimulação rectal	112.166
	1	Sonda de estimulação anal Analia	329.989
		Sonda de estimulação anal Analys +	330.561
	1	Cabo adaptador fêmea de 2 mm a macho de 4 mm	340.429
	4	Ligaduras elásticas - 5 x 30 cm	108.934

	Quantidade	Descrição	N.º item
	4	Ligaduras elásticas - 5 x 120 cm	108.936
	2	Eléctrodo de borracha 4 x 6 cm, 2 mm	340.446
	2	Eléctrodo de borracha 8 x 12 cm, 2 mm	340.481
	4	Saco Chamex para eléctrodo 4 x 6 cm	100.657
	4	Saco Chamex para eléctrodo 8 x 12 cm	100.659
	4	Eléctrodo adesivo, 2,5 x 5 cm	326.810
	4	Eléctrodo adesivo, 5 x 5 cm	326.821
	4	Eléctrodo adesivo, 5 x 10 cm	326.832
	4	Eléctrodo adesivo redondo, 3 cm de diâmetro	326.799
	1	Eléctrodo tipo pinça de 15 mm de diâmetro com punho e esponja	114.142
	10	Esponjas EL para eléctrodo tipo pinça	109.944

Sugestão: substitua o material do eléctrodo, pelo menos, em cada 6 meses.

7.9.2 Acessóriosopcionais para terapia de ultra-sons

	Quanti-dade	Descrição	N.º item
	1	Cabeça do US, multi-frequência, 1/3 MHz - ERA 1 cm^2, incl. suporte[1]	323.595
	1	Gel de contacto, lata de 5 l	100.019
	1	Bomba para lata, 5 l	100.020

1 Standard para Pulson 400, opcional para Combi 400.

7.9.3 Acessóriosacessórios de terapia laser

	Quanti-dade	Descrição	N.º item
	1	Mono400, sonda individual, incl. suporte	340.252
	1	Quad400, sonda múltipla, incl. suporte	340.263
	1	Óculos para laser I 800-1000 L2	111.890
	1	Interbloqueio remoto para laser	116.227

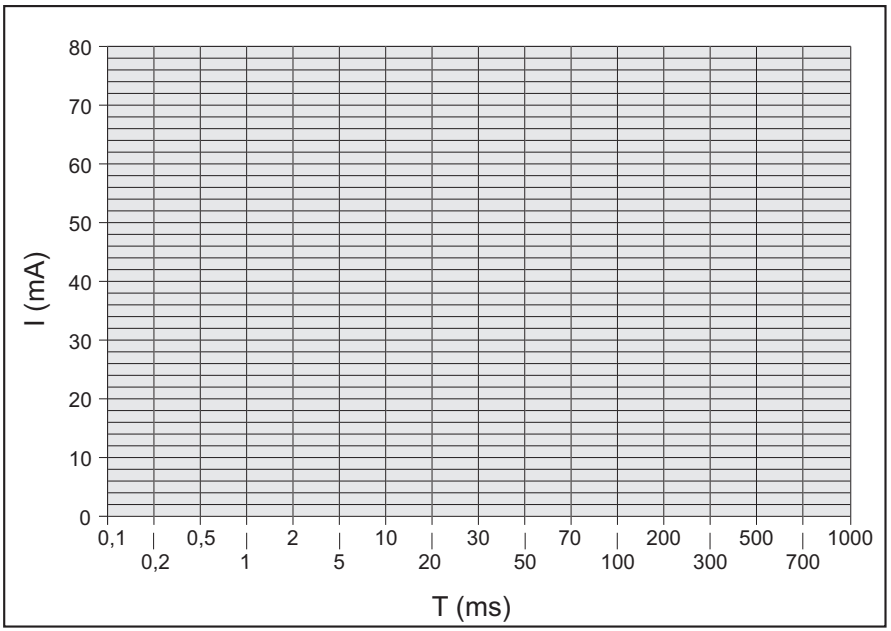
8 ANEXOS

8.1 Agentes para iontoforese

Agente	Propriedade	Aplicação e forma
Cálcio (+)	Analgésico e sedativo	Aplicação dor pós-traumática, distorção, algodistrofias e nevralgia. Forma: Solução de cloreto de cálcio a 2%.
Magnésio (+)	Analgésico e fibrolítico	As mesmas aplicações que o cálcio. Solução de cloreto de magnésio a 10%.
Iodo (-)	Esclerolítico	Aplicação cicatrizes persistentes, aderências cutâneas, doença de Dupuytren, rigidez das articulações e capsulite adesiva. Forma: Solução de iodeto de potássio a 1-2%
Salicilato (-)	Agente anti-inflamatório	Aplicação periflebite, osteoartrite, reumatismo extra-articular, rigidez articular e capsulite adesiva Forma: Solução de salicilato de sódio a 2%.
Procaína e lidocaína (+)	Agente anti-inflamatório	Aplicação produção de anestesia local, na nevralgia do nervo trigémio, por exemplo, com inflamação aguda. Forma: Solução a 2%.
Histamina (+)	Revulsivo e vasodilatador	Aplicação dores reumáticas degenerativas e articulares como, por exemplo, cãibras. **Duração máxima da iontoforese: 3 min.** Um tratamento de maior duração provoca reacções alérgicas e cefaleia. Forma: Solução de bicarbonato a 0,02%.
Coltramil (+)	Miorrelaxante	Aplicação contracturas. Forma: soluções até 0,04%. 2 ml de coltramil (4 mg/ampola), a dissolver em 8 ml de água destilada.
Indocid (-)	Anti-inflamatório não esteróide	Aplicação Doenças inflamatórias. Forma: Solução a 1%. 50 mg de pó liofilizado, a dissolver em 5 ml de água destilada.
Voltaren (-)	Anti-inflamatório não esteróide	Aplicação Doenças inflamatórias. Forma: Solução a 0,75%. 3 ml (75 mg/ampola), a dissolver em 7 ml de água destilada.
Ácido acético	Anti-inflamatório não esteróide	Aplicação Para dissolver camadas depositadas, provocadas por miosite ossificante e ossificação periarticular Forma: Solução aquosa a 2%.

8.2 Curva I/t de diagnóstico

Fisioterapeuta:	Data da investigação:
Nome do paciente: Anamnese:	Data de nascimento: M/F
Avaliação (neuromuscular):	Quociente de acomodação:
Reobase: mA	Cronaxia: ms
Conclusão: Tratamento:	



8.3 Localizações do eléctrodo, da cabeça do US e da sonda laser

Seleccione a terapia através de lista de indicações para obter informações sobre a localização. *Consulte §4.3.1*.

8.3.1 Electroterapia

Seleccione o botão de localização de eléctrodos para visualizar a localização ideal para os eléctrodos.

A descrição adjacente à imagem fornece informações sobre a localização anatómica precisa. A descrição da localização é frequentemente explicada com as abreviaturas:

pnp	ponto nervoso periférico	snp	ponto nervoso cutâneo
mnp	ponto nervoso motor	mtp	Triggerpoint miofascial
n	nervo	nn	nervos
m	músculo	mm	músculos
r	ramo	rr	ramos

8.3.2 Iontoforese

Pressione o botão de localização de eléctrodos para apresentar o método de tratamento por iontoforese no ecrã.

8.3.3 Terapia de ultra-sons

Seleccione o botão de localização de eléctrodos para visualizar a localização ideal para a cabeça do US.

8.3.4 Terapia combinada

O botão de localização de eléctrodos para a terapia combinada apresenta a localização da cabeça do US. O eléctrodo não é apresentado na imagem. Coloque o eléctrodo perto da cabeça do US.

8.3.5 Terapia laser

Seleccione o botão de localização de eléctrodos para visualizar a localização ideal para a sonda laser.

8.4 Directiva EMC

Utilize apenas cabos, eléctrodos e cabeças do US indicados neste manual. Consulte *§7*. A utilização de outros acessórios poderá ter um efeito negativo ao nível da compatibilidade electromagnética do equipamento.
Se utilizar o 400-Series na proximidade de outro equipamento, tem de certificar-se de que o 400-Series está a funcionar normalmente.
Os parágrafos que se seguem contêm informações sobre as propriedades EMC do equipamento. Uma vez que esta informação se destina a técnicos, é fornecida em inglês.

8.4.1 Guidance and declarations

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.		
Emission test	**Compliance**	**Electromagnetic environment - guidance**
RF emissions CISPR 11	Group 1	The 400-Series devices use RF energy only for their internal function. Therefore, their RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
	Class B	The 400-series devices are suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-3	Class B	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment - guidance**
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact / ±8 kV air No loss of performance	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity must be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	±2 kV power / ±1 kV I/O No loss of performance	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	±1 kV diff. / ±2 kV comm. No loss of performance	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment - guidance**
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 0,5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles <5% U_T (>95% dip in U_T) for 5 sec	U_T - 100% (0,5 period) No loss of performance U_T - 60% (5 periods) No loss of performance U_T - 30% (25 periods) No loss of performance U_T - 100% (5 seconds) Device resets to a safe state. (60601-1 § 49.2)	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of a 400-Series device requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the 400-Series device be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	Not applicable	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment - guidance**
			Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of a 400-Series device, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V_{rms} AM 1 kHz 80% 150 kHz to 80 MHz	10 V.....0,15-80 Mhz 51 V.....6,78 Mhz 54 V.....13,56 Mhz 50 V.....27,12 Mhz 45 V.....40,68 Mhz	$d = 0,35\sqrt{P}$ $d = 0,07\sqrt{P}$ $d = 0,06\sqrt{P}$ $d = 0,07\sqrt{P}$ $d = 0,08\sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m AM 1 kHz 80% 80 MHz to 2,5 GHz	10 V/m..0,08-1,0 Ghz 26 V/m....1,4-2,0 Ghz 30 V/m...433,92 Mhz 30 V/m.....915 Mhz	$d = 0,35\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 0,70\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz $d = 0,12\sqrt{P}$ $d = 0,23\sqrt{P}$
Radiated RF ENV 50204	3 V/m CW 200 Hz d.c. 50% 895 MHz to 905 MHz	30 V/m.895-905 Mhz	$d = 0,23\sqrt{P}$

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

The 400-Series devices are intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of a 400-Series device should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
			where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey[a], should be less than the compliance level in each frequency range[b]. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.
NOTE 2 The guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

a. Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/ cordless) telephones and mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey can be considered. If the measured field strength in the location in which a 400-series device is used exceeds the applicable RF compliance level above, the 400-series devices should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the 400-series device.
b. Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths must be less than 10 V/ m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the 400-series device

The 400-Series device is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of a 400-Series device can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the 400-Series devices as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 0,35\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 0,35\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 0,70\sqrt{P}$
0,01	0,04	0,04	0,07

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the 400-series device			
The 400-Series device is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of a 400-Series device can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the 400-Series devices as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
0,1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,70
10	1,11	1,11	2,21
100	3,50	3,50	7,00
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer. NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

8.5 Inspecção técnica à segurança

O 400-Series com o número de série ..... está/não está[1] em bom estado de funcionamento		
	Inspecção realizada por:	Proprietário:
Localização:	Nome:	Nome:
Data:	Iniciais:	Iniciais:

1 Risque o que não interessar.

Se um teste em específico não se aplicar a este equipamento, assinale a coluna NA (não aplicável).

8.5.1 Teste 1: Geral

	Sim	Não	NA
1. Estão disponíveis resultados de anteriores inspecções à segurança.	☐	☐	☐
2. O livro de registo está disponível.	☐	☐	☐

		Sim	Não	NA
3.	A placa de tipo e a etiqueta do fornecedor estão legíveis.	☐	☐	☐
4.	A estrutura, botões de ajuste, teclas e ecrã não apresentam danos.	☐	☐	☐
5.	A ligação e o cabo de alimentação não apresentam danos.	☐	☐	☐
6.	Os conectores de saída não apresentam danos.	☐	☐	☐
7.	Os conectores e os cabos dos eléctrodos não apresentam danos.	☐	☐	☐
8.	Os cabos e os conectores da(s) cabeça(s) do US não apresentam danos.	☐	☐	☐
9.	A(s) cabeça(s) do US não apresenta quaisquer rachaduras ou outros danos que possam comprometer o isolamento.	☐	☐	☐
10.	O auto-teste no arranque não apresenta uma mensagem de erro.	☐	☐	☐
11.	O ecrã não apresenta quaisquer pontos ou linhas com defeitos.	☐	☐	☐

8.5.2 Teste 2: Electroterapia

		Sim	Não
1.	Ligue cargas de 500 Ω a ambos os pares de eléctrodos normais. Ligue um osciloscópio a estes pares (preto a terra).		
2.	Seleccione o canal A, programa 138: galvânica, CC.		
3.	À intensidade máxima, as correntes de saída correspondem a um valor próximo ou igual a 10% dos valores apresentados no ecrã.	☐	☐
4.	Os sinais de saída correspondem com a figura 1.	☐	☐
5.	A polaridade muda para negativo se for seleccionado RED(-).	☐	☐
6.	O aviso "Contacto insuficiente com o paciente" é visualizado caso a carga seja desligada.	☐	☐
7.	Seleccione o canal B, programa 4: MF constante. Seleccione CC.		
8.	À intensidade máxima, as correntes de saída correspondem a um valor próximo ou igual a 10% dos valores apresentados no ecrã.	☐	☐

	Sim	Não
9. Os sinais de saída correspondem com a Figura 1.	☐	☐
10. A polaridade muda para negativo se for seleccionado RED(-).	☐	☐
11. O aviso "Contacto insuficiente com o paciente" é visualizado caso a carga seja desligada.	☐	☐
12. Retire a carga, de modo a pode medir a tensão de saída sem carga.		
13. Seleccione o canal A, programa 24: diadinâmica, CC.		
14. À intensidade máxima, a tensão de saída corresponde a um valor próximo ou igual a 10% dos valores apresentados no ecrã.	☐	☐
15. A forma da onde da saída corresponde com a Figura 2 e Figura 3.	☐	☐
16. A polaridade muda para negativo se for seleccionado RED(-).	☐	☐
17. O aviso "Contacto insuficiente com o paciente" é visualizado caso a carga seja desligada.	☐	☐
18. Seleccione o canal B, programa 24: diadinâmica, CC.	☐	☐
19. À intensidade máxima, a tensão de saída corresponde a um valor próximo ou igual a 10% dos valores apresentados no ecrã.	☐	☐
20. Os sinais de saída correspondem com a Figura 2 e Figura 3.	☐	☐
21. A polaridade muda para negativo se for seleccionado RED(-).	☐	☐
22. O aviso "Contacto insuficiente com o paciente" é visualizado caso a carga seja desligada.	☐	☐

Figura 1

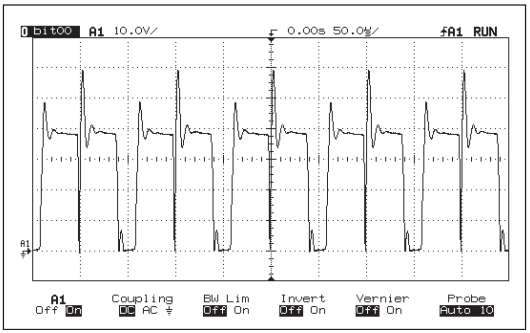


Figura 2

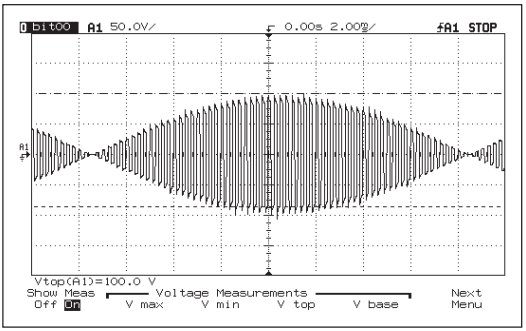
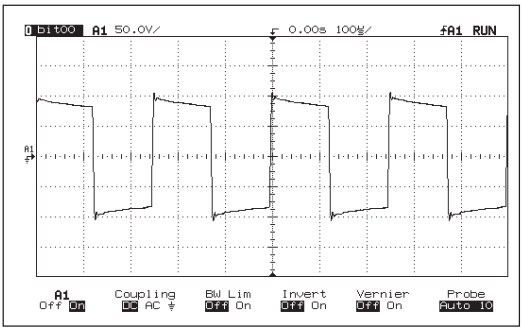


Figura 3



8.5.3 Teste 3: Ultra-som

		Sim	Não
1.	Ligue a cabeça de tratamento e coloque-a num dispositivo de medição de ultra-sons. Seleccione uma terapia de ultra-sons.		
2.	Seleccione 1 MHz, contínuo (ciclo de frequência de 100%), 2 W/cm^2 O valor medido situa-se dentro de ±20% do valor P_{pk} na janela do canal.	☐	☐
3.	Seleccione 1 MHz, ciclo de frequência de 50%, 3 W/cm^2 O valor medido situa-se dentro de ±20% de metade do valor P_{pk} na janela do canal.	☐	☐

A transferência de potência máxima ocorre nas frequências operacionais. Se o equipamento não funcionar na frequência correcta, a potência de saída é demasiado baixa. Por conseguinte, não é necessário verificar as frequências operacionais.

		Sim	Não
4.	Seleccione 3 MHz, contínuo (ciclo de frequência de 100%), 2 W/cm^2 O valor medido situa-se dentro de ±20% do valor P_{pk} na janela do canal.	☐	☐
5.	Seleccione 3 MHz, ciclo de frequência de 50%, 3 W/cm^2 O valor medido é de ±20% de metade do valor P_{pk} na janela do canal.	☐	☐
6.	Seleccione 3 MHz, ciclo de frequência de 50%, 0,5 W/cm^2 Com uma superfície de tratamento seca, o valor P_{pk} passa a 0.	☐	☐
7.	Seleccione 1 MHz, ciclo de frequência de 50%, 0,5 W/cm^2 Com uma superfície de tratamento seca, o valor P_{pk} passa a 0.	☐	☐

A transferência de potência máxima ocorre nas frequências operacionais. Se o equipamento não funcionar na frequência correcta, a potência de saída é demasiado baixa. Por conseguinte, não é necessário verificar as frequências operacionais.

8.5.4 Teste 4: Terapia laser

Inicie a terapia laser apenas depois de todas as pessoas presentes na sala estarem a usar óculos de protecção.

Para o teste A e B, utilize um dispositivo de medição da radiação laser com as especificações que se seguem:

- A resolução da energia medida por valor de impulso é: ≤ 0,1 µJ.
- O intervalo do comprimento de onda é: 900 a 910 nm.
- A capacidade de medição: 200 impulsos ns de 30 W_{pk}.
- Capaz de capturar um raio divergente com um diâmetro: ≥ 10 mm.
- Tolerância: ≤ 10%.

	Teste A: Sonda individual	Sim	Não
1.	Ligue a sonda individual ao 400-Series. *Consulte §4.6.2.*		
2.	Seleccione uma terapia laser. A luz indicadora verde acende-se.	☐	☐
3.	Pressione o botão preto na sonda laser. A luz indicadora amarela acende-se e a luz indicadora verde apaga-se.	☐	☐
4.	Liberte o botão preto. A luz indicadora verde acende-se e a luz indicadora amarela apaga-se.	☐	☐

	Teste A: Sonda individual	**Sim**	**Não**
5.	Inicie a terapia laser para medir o valor E_p com o dispositivo de medição da radiação laser. O valor E_p medido é de .....µJ.		
6.	O valor de E_p medido corresponde a ±20% do valor de E_p indicado no protocolo de teste da sonda laser.	☐	☐

	Teste B: Sonda múltipla	**Sim**	**Não**
1.	Ligue a sonda múltipla ao 400-Series. *Consulte §4.6.2.*		
2.	Seleccione uma terapia laser. A luz indicadora verde acende-se.	☐	☐
3.	Pressione o botão preto na sonda laser. A luz indicadora amarela acende-se e a luz indicadora verde apaga-se.	☐	☐
4.	Liberte o botão preto. A luz indicadora verde acende-se e a luz indicadora amarela apaga-se.	☐	☐
5.	Inicie a terapia laser para medir os valores E_p com o dispositivo de medição da radiação laser. O valor E_p medido do diodo laser 1 é de .....µJ. O valor E_p medido do diodo laser 2 é de .....µJ. O valor E_p medido do diodo laser 3 é de .....µJ. O valor E_p medido do diodo laser 4 é de .....µJ. Interrompa a terapia laser. A soma dos quatro valores E_p medidos é de .....µJ.		
6.	A soma dos valores de E_p medidos correspondem a ±20% do valor de E_p total indicado no protocolo de teste da sonda laser.	☐	☐

	Teste C: Calibração da célula de teste do laser	**Sim**	**Não**
1.	Ligue uma sonda individual calibrada ao 400-Series. *Consulte §4.6.2.*		
2.	Seleccione: Ajuste sistema, Teste de acessórios e Medição da energia do laser. *Consulte §4.10.8.*		
3.	Coloque a saída da sonda laser perpendicularmente na célula de teste do laser ✹⊣. Inicie a medição da energia do laser. Desloque a sonda um pouco para a frente e para trás para obter o valor máximo. O valor E_p medido é de .....µJ. Interrompa a medição da energia do laser.		
4.	O valor de E_p medido corresponde a ±5% do valor de E_p da sonda laser calibrada.	☐	☐

Teste C: Calibração da célula de teste do laser	**Sim**	**Não**
5. Se tal não for verdade, contacte o departamento de assistência do seu fornecedor.		

8.5.5 Teste 5: Teste à segurança eléctrica (VDE 0751-01)

	Sim	**Não**
1. A resistência da tomada de terra é inferior a 0,2 Ω	☐	☐
2. A corrente de fuga da estrutura é inferior a 1000 µA	☐	☐
3. A corrente de fuga do paciente é inferior a 5000 µA	☐	☐

Notas:

8.6 Eliminação

Tenha em consideração os aspectos ambientais a seguir indicados ao eliminar o equipamento e respectivos acessórios:

- O dispositivo básico, os cabos e os eléctrodos são considerados pequenos resíduos químicos (resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos). Estes componentes contêm chumbo, estanho, cobre, ferro e muitos outros metais e plásticos, etc.. Elimine em conformidade com os regulamentos locais aplicáveis.
- As esponjas, os sacos das esponjas e os géis contêm material orgânico e não requerem qualquer tipo de processamento especial.
- Os materiais de embalagem e os manuais podem ser reciclados. Coloque-os nos pontos de recolha adequados ou junte-os ao lixo doméstico normal. Isto depende do tipo de organização local para o processamento de resíduos.

Avise o seu fornecedor sobre a eliminação.

9 REFERÊNCIA

9.1 Referências bibliográficas

É possível enviar uma lista de referências bibliográficas sob pedido. Contacte a GymnaUniphy.

9.2 Terminologia

potência muscular absoluta: A tensão total máxima que um músculo pode produzir.

acomodação: A capacidade do tecido nervoso proteger-se contra estimulações que aumentam lentamente em força.

Tempo de impulso	Atraso no potencial de acção do impulso rectangular: impulso triangular	Quociente de acomodação (AQ)
500 ms	1:1.5 a 1:3	1,5 - 4
1000 ms	1:2 a 1:6	2 - 6

triggerpoint activo: Um ponto que, com estimulação (pressão, estiramento ou impulso eléctrico), para além da dor local, produz também uma dor projectada na zona sobre a qual o paciente se queixa.

antálgico: A dor é reduzida.

atrofia: Deterioração no estado de nutrição dos órgãos. Como resultado, os órgãos ficam reduzidos ou encolhem.

Cronaxia: O limiar de tempo requerido para uma contracção muscular ou impressão sensorial, após a ocorrência da estimulação mínima necessária.

desinervação: Desactivação ou debilitação da inervação (paralisia).

durabilidade: Ser capaz de repetir com frequência uma contracção muscular.

epitelização: Recuperação do epitélio sobre o fundo da ferida. Uma corrente rectificada pode estimular a epitelização. A epitelização também pode ser activada por uma estimulação eléctrica externa.

potência muscular explosiva: A tensão mais elevada que um músculo pode produzir no período de tempo mais curto possível.

HAC®: Concentrado anti-séptico hospitalar (0,5% clorohexidina, 0,5% cetrimida).

hiperalgesia: Uma maior sensibilidade à dor. Aplique uma dose moderada em caso de hiperalgesia aguda.

corrente de lesão: Uma pequena corrente rectificada entre a epiderme e a derme, que ocorre após uma ferida. Esta corrente activa o processo de recuperação. Quando o processo de recuperação é lento, é possível aplicar uma corrente rectificada para a obtenção do mesmo efeito.

inervação: O efeito dos nervos sobre o funcionamento dos músculos ou glândulas.

iontoforese: O fluxo de iões através de um tecido por meio de uma corrente galvânica.

contracção isométrica: Uma contracção muscular na qual o comprimento do músculo permanece constante. A resistência externa do músculo deve ser, pelo menos, tão grande quanto a potência que é gerada pela contracção. Em circunstâncias isométricas, aumenta especialmente a tensão no músculo e evita cãibras musculares.

capacidade de carga: A carga (máxima) que é possível suportar.

perda de tónus muscular: O estado de tensão dos músculos é reduzido.

triggerpoints miofasciais (MTP): Um triggerpoint localizado no tecido miofascial. O MTP está localizado num ligamento duro de um músculo. É possível localizar os MTPs com Pontos dolorosos nos Diagnósticos.

Electroestimulação neuromuscular (NMES): Contracção de um músculo inervado ou grupo de músculos por meio de uma electroestimulação de baixa- ou media-frequência. A finalidade da NMES consiste em melhorar ou manter o movimento.

limiar da dor: O nível mais baixo de estimulação que causa dor.

limiar da tolerância à dor: O nível de estimulação que o paciente pode tolerar. O limiar de tolerância à dor ultrapassa o limiar da dor.

reinervação: O restabelecimento da inervação.

receptividade: O grau até ao qual um tecido ou órgão reage à estimulação. Com uma alta receptividade, recomenda-se um tratamento moderado. Com uma baixa receptividade, recomenda-se um tratamento mais intenso. Avalie devidamente a receptividade para determinar a dose correcta.

reobase: A força de corrente galvânica mínima necessária com a estimulação do nervo para causar uma contracção muscular.

esclerose: A solução para um endurecimento do tecido. O tecido pode ser química ou electricamente amolecido com um cátodo em combinação como cloro ou iodo.

cauterização da pele: Reacções electroquímicas que podem ser prejudiciais para os tecidos e órgãos, especialmente para a pele. Com uma aplicação correcta, produz-se um efeito benéfico, por exemplo, o melhoramento da circulação. A cauterização da pele ocorre com formas de corrente que possuem um componente de corrente directa.

fibra muscular de contracção lenta: Fibras musculares com uma velocidade de contracção baixa. As fibras são bastante finas, produzem uma pequena quantidade de potência e apresentam um elevado nível de fadiga. Consulte também tecido muscular tipo I.

contracção tetânica: Uma contracção muscular persistente, numa base de várias ondas de contracção que se produzem simultaneamente num músculo. Pode causar contracções tetânicas com uma corrente crescente NMES.

tónus: O estado de tensão dos tecidos.

trófico: O estado de nutrição.

tecido muscular tipo I: Tecido muscular com uma velocidade de contracção baixa.

tecido muscular tipo II: Tecido muscular com uma velocidade de contracção alta. Ajuste os parâmetros do seguinte modo para a estimulação com NMES:

Parâmetro NMES	**tipo I**	**tipo II**
Tempo de impulso	Longo	Curta
Frequência de impulso	Baixa	Alta
Amplitude de impulso	-	Alta
Duração da série e pausa da série	Curta	Longo
Tempo de tratamento	Longo	-

pontuação VAS: Pontuação na Escala visual analógica (VAS). Ferramenta para avaliar uma queixa clínica do paciente. Isto relaciona-se normalmente com o grau até ao qual a dor é sentida. Com uma pontuação VAS alta, normalmente é adequado um tratamento moderado. Com uma pontuação VAS mais baixa, recomenda-se um tratamento mais intenso.

INDEX

A

Abreviaturas 5
Acessórios 83
  opcionais para terapia de ultra-sons 86
  opcional 84
  standard electroterapia 83
  terapia de ultra-sons standard 83
  vácuo 83
Acomodação 103
Agentes para iontoforese 87
Ajuste sistema 58
  alteração 58
Anatomical library 51
Antálgico 103
Apagar memória 60
Armazenamento 20
armazenamento
  condições 82
Assistência 72
Atrofia 103
Avarias 71

C

Cabeça do US
  contacto 46, 59
  limpeza 70
  teste 66
Canais sincrónicos 58
Canal
  ajustar 38
Capacidade de carga 104
Cauterização da pele 105
Código de chave laser 59
Contador tempo trabalho 59
Contracção isométrica 104
Contracção tetânica 105
Contraindicação
  selecção 37
Contraste 58
Copiar parâmet. 58
Corrente de lesão 104
Correntes de alta tensão 33
Correntes diadinâmicas 32
Correntes interferenciais 32
Correntes rectificadas 31
Correntes TENS 32
Cronaxia 52, 103

D

Data & Hora 58
Depósito de água 64
  limpeza 66
Desinervação 103
Diagnóstico
  selecção de programa 37
Diagnósticos
  realizar 52
Directiva EMC 90
Directiva relativa a dispositivos médicos 17
Durabilidade 103

E

Ecrã 26
  símbolos 30
Eléctrodo
  limpeza 68, 69
Eléctrodos
  teste 60
Electroterapia 40
  acessórios opcionais 84
  fases sequenciais 42
  informação técnica 75
  realização 40
  segurança 12
  valores de leitura 44
Eliminação 101
EMC 11
Entrada percurso da memória 59
Epitelização 103
Esclerose 105
Eset 50

Esponjas EL
Limpeza 69
Etot 50

F
Fases seq.
tratamento 43
Fibra muscular de contracção lenta 105
Fonoforese 45
Formas de corrente 31, 34

G
Garantia 72

H
HAC® 104
Hiperalgesia 104
Historial de erros 59

I
Idioma 20, 58
Inervação 104
Info de iniciação 59
Informação s/ sistema 59
Informação técnica 75
Inspecções 65
Instalação 19
Interromper tratamento 39
Interrupção 39
Iontoforese 104
Îset 46

L
Ligação 19
Ligadura
limpeza 69
Limiar da dor 104
Limiar da tolerância à dor 104
Limpeza 68
Limpeza do ecrã táctil 69
Lista Indicações 36

M
Manutenção 68
Medição da energia do laser 59, 61
Microcorrentes 33

N
NMES 104
correntes 33
Nº fase sequên. 43

O
Objectivo 9
Objectivos 36
opcionais
electroterapia opcional 84
opcionais para terapia laser 86

P
Painel de introdução 58
Perda de tónus muscular 104
Pontuação VAS 106
Posicionamento 19
eléctrodos aderentes 41
eléctrodos de borracha 40
Potência muscular absoluta 103
Potência muscular explosiva 104
Ppk 46
Prevenção de explosão 11
Programa 55
apagar 57
guardar 55
mudar o nome 56
selecção 56
selecção de número 37
Pset 50

Q
Quociente acomodação 53

R
Realização 45
Receptividade 105
Recuperar todos programas 59

Reinervação 105
Reobase 52, 53, 105
Responsabilidade 17
Rest. horas trabalho 59
Revenda 20

S
Segurança 9
  inspecção técnica 67, 95
  instruções 10
Segurança eléctrica 11
Selecção
  terapia 35
Selecção de sons 58
Símbolos de parâmetros
  electroterapia 30
  terapia de ultra-sons 31
  terapia laser 31
Sonda de estimulação anal
  limpeza 70
  realização de electroterapia 41
Sonda de estimulação rectal
  limpeza 70
  realização de electroterapia 41
Sonda de estimulação vaginal
  limpeza 70
  realização de electroterapia 41
Sonda laser
  limpeza 70
standard
  acessórios 82

T
Tecido muscular
  tipo I e tipo II 105
Teclado 58
Terapia
  ajuste 38
  início 38
  selecção através de lista de indicações 36
  selecção através de objectivos 36
  selecção de programa 37
  selecção directa 35
Terapia combinada 34, 48
  realização 48
Terapia de ultra-sons 45
  acessórios opcionais 86
  informação técnica 79
  segurança 13
  valores de leitura 46
Terapia laser
  acessórios opcionais 86
  informação técnica 80
  realização 49
  segurança 14
  valores de leitura 50
Terminologia 103
Teste de acessórios 59
Teste de cabos 60
Teste electrodos de placa 59
Teste funcional 19
Teste tubo de vácuo 59, 60, 61
Texto de ecrã inicial
  ajuste 60
Tónus 105
Transporte 20
Tratamento
  fases sequenciais 43
  interrupção 39
Triggerpoint activo 103
Triggerpoints miofasciais 104
Trófico 105
Tubos de vácuo
  limpeza 66

V
Vácuo
  segurança 15
  ventosas de sucção 43
Ventosas de sucção 43
Vida útil técnica 73

Pasweg 6A
B-3740 Bilzen

Tel.: (+32) (0) 89/510.510
Fax: (+32) (0) 89/510.511

www.gymna.com
E-mail: info@gymna-uniphy.com

O seu fornecedor: